

29

Documents

**TIMSS. Ítems
alliberats de
matemàtiques
i ciències per a
l'educació primària**



Consell Superior
d'AVALUACIÓ
del Sistema Educatiu

29

Documents

TIMSS. Ítems alliberats de matemàtiques i ciències per a l'educació primària



Consell Superior
d'AVALUACIÓ
del Sistema Educatiu

URL: www.gencat.cat/ensenyament



Aquest llibre està publicat amb una llicència Creative Commons Reconeixement-No comercial Compartir igual 3.0 Espanya.

Per veure'n una còpia, visiteu: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/es/legalcode.ca>

Els termes de la llicència impliquen que aquest material pot ser:

- reproduït, distribuït i comunicat públicament sempre que se'n reconegui l'autoria;
- reproduït, distribuït i comunicat públicament sempre que l'ús no sigui comercial, i
- utilitzat per generar una obra derivada sempre que aquesta quedi subjecta a una llicència idèntica a aquesta.

TIMSS. Ítems alliberats de matemàtiques i ciències per a l'educació primària

Barcelona, desembre de 2014

© Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu
Departament d'Ensenyament
Generalitat de Catalunya

ÍNDEX

1. Introducció	4
2. Relació entre el currículum d'educació primària i el marc conceptual de TIMSS.....	7
3. Blocs de matemàtiques.....	10
Bloc 1	11
Bloc 2	18
Bloc 3	26
Bloc 5	34
Bloc 6	42
Bloc 7	51
4. Blocs de ciències	58
Bloc 1	59
Bloc 2	65
Bloc 3	74
Bloc 5	83
Bloc 6	89
Bloc 7	97
5. Bibliografia.....	104

Anotació: els blocs d'ítems publicats no tenen una numeració contínua perquè els blocs 4, tant de matemàtiques com de ciències, no s'han publicat. S'ha decidit no modificar aquesta numeració per mantenir la correspondència amb els documents originals (vegeu la bibliografia).

1. INTRODUCCIÓ

L'Estudi Internacional de Tendències en Matemàtiques i Ciències (TIMSS) és una avaluació que valora l'assoliment dels alumnes en matemàtiques i ciències que té les competències com a referent. En el context de la definició de competències, aquesta avaluació dóna major importància als coneixements, tot i que les habilitats i les actituds també es desenvolupen a través de l'avaluació. De manera general, TIMSS té la finalitat de fer un seguiment de l'efectivitat dels processos d'ensenyament i aprenentatge dels sistemes educatius, a més d'avaluar els aprenentatges des d'una perspectiva diagnòstica. Com que és un estudi internacional, s'entén que la diversitat de filosofies i models permet que cada país pugui aprendre dels altres. Així, TIMSS ofereix un instrument per a l'anàlisi de polítiques efectives i la influència que tenen en el desenvolupament de l'ensenyament.

Tot i que TIMSS no és un estudi acadèmic perquè va dirigit a administradors i gestors de l'educació, la col·laboració dels centres educatius, els docents i els alumnes és imprescindible, ja que és la via per poder desenvolupar orientacions educatives i avaluar el currículum.

Els objectius principals de TIMSS són:

- Fer un seguiment internacional de resultats educatius.
- Establir objectius i estàndards per a la millora educativa.
- Promoure reformes curriculars, així com dels plans d'estudis.
- Millorar l'ensenyament i l'aprenentatge mitjançant la investigació.
- Realitzar estudis que s'hi relacionin, com per exemple, el seguiment de l'equitat.
- Formar docents i investigadors en l'àmbit de l'avaluació en educació.

TIMSS és un estudi on participen diferents països i territoris del món, els quals tenen necessitats, objectius i expectatives diferents en l'àmbit educatiu. Tot i així, TIMSS fa un estudi previ per tal de poder avaluar el contingut comú dels currículums dels països i territoris participants.

TIMSS selecciona alumnes que cursen l'equivalent al quart curs d'educació primària, independentment de l'edat que tinguin, ja que l'eix de la comparació entre països i territoris és el nombre d'anys d'escolarització formal i l'adquisició del currículum.

A l'última edició de TIMSS, de l'any 2011, van participar-hi 60 països i territoris, entre els quals n'hi havia 22 de la Unió Europea (UE). Convé tenir en compte que les dades publicades en aquest document fan referència a aquest grup de participants.

Cal destacar que Catalunya no va participar amb mostra pròpia a TIMSS 2011, tot i que sí que ho farà a l'edició de l'any 2015. Fins ara, els alumnes dels centres de la mostra de Catalunya formaven part de la mostra d'Espanya, de manera que els resultats dels alumnes de Catalunya no representaven la població catalana, sinó una part de la població d'Espanya. Amb la participació a TIMSS 2015 amb mostra pròpia s'obtidran resultats representatius de tota Catalunya.

Membres UE 2014 participants a TIMSS 2011. n=22	Membres UE 2014 <u>NO</u> a participants a TIMSS 2011. n=10
Alemanya	Bèlgica (Estat)
Anglaterra (Regne Unit)	Bulgària
Àustria	Escòcia (Regne Unit)
Bèlgica (Flandes)	Estònia
Croàcia	França
Dinamarca	Gal·les (Regne Unit)
Eslovènia	Grècia
Espanya	Letònia
Finlàndia	Luxemburg
Hongria	Xipre
Irlanda	
Irlanda del Nord (Regne Unit)	
Itàlia	
Lituània	
Malta	
Països Baixos	
Polònia	
Portugal	
República Eslovaca	
República Txeca	
Romania	
Suècia	

TIMSS elabora un conjunt de material específic per als països i territoris participants i un marc conceptual que és recomanable que estigui a disposició dels centres educatius, els docents i els alumnes. El material original és en anglès i, per facilitar-ne la difusió, el CSASE ha elaborat una síntesi, en català, del marc conceptual de TIMSS, publicat en el número 24 de la col·lecció “Documents”.

Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu, *PIRLS i TIMSS 2011. Síntesi dels marcs conceptuais*. Barcelona, col·lecció “Documents”, 24, 2014

TIMSS es basa en un conjunt de preguntes, declaracions, assumptes o temes (ítems) agrupats en diferents blocs. Els ítems d'opció múltiple consten d'un enunciat (part inicial que defineix la tasca) i de quatre opcions de resposta, una de les quals és la correcta mentre que les altres tres són distractors (respostes incorrectes que es basen en errors habituals). Les respostes obertes demanen l'explicació d'un fenomen o la interpretació de dades d'acord amb el coneixement previ i l'experiència, i es fixen en el domini avaluat i no en l'habilitat per escriure.

Aquesta publicació és un recull dels blocs d'ítems publicats de TIMSS 2011 (Foy, P., Arora, A. i Stanco, G. M., 2013a, 2013b, 2013c i 2013d), tant de matemàtiques com de ciències. En total hi ha 12 blocs publicats: sis són de matemàtiques i sis més són de ciències.

En aquesta publicació, cada bloc va acompanyat d'una taula on es relacionen els diferents ítems del bloc amb informació important dels ítems, com és el domini del contingut, el domini cognitiu, la puntuació màxima, la resposta correcta (dels ítems d'opció múltiple) i la mitjana d'encert dels països i territoris de la UE (2014) que van participar a TIMSS 2011, juntament amb la desviació estàndard. A més a més, també proporciona la mitjana global de cada bloc, per tal de poder valorar la dificultat teóricoempírica de cadascun.

Convé tenir en compte que hi ha ítems amb més possibilitats de puntuació: puntuació total (2 punts), puntuació parcial (1 punt) i puntuació nul·la (0 punts).

En aquesta publicació no s'ha publicat la resposta correcta dels ítems oberts, ja que la varietat de respostes correctes és àmplia. La seva valoració no pot estar sotmesa a una correcció directa i immediata i, per tant, la intervenció dels docents és encara més necessària.

De manera complementària, el capítol següent presenta una relació entre el currículum de matemàtiques i el de medi natural, social i cultural a l'educació primària, d'una banda, i el marc conceptual de TIMSS, de l'altra.

2. RELACIÓ ENTRE EL CURRÍCULUM D'EDUCACIÓ PRIMÀRIA I EL MARC CONCEPTUAL DE TIMSS

2.1. Currículum d'educació primària

L'ordenació curricular de l'etapa d'educació primària integra el concepte de competències bàsiques en el currículum i fixa que l'adquisició de les competències per part dels alumnes és el referent bàsic de l'acció educativa de l'equip docent de cada cicle.

Així, el currículum de matemàtiques es planteja amb la perspectiva d'un aprenentatge de les matemàtiques que sigui útil per a la vida diària i que ajudi a interpretar el món que envolta els alumnes. Alhora, el currículum de medi natural, social i cultural planteja l'estudi dels fenòmens naturals i socials mitjançant problemes, interessos, conflictes i expectatives adequats a la vida escolar.

Els continguts de l'àrea de matemàtiques s'organitzen en cinc blocs: (1) numeració i càlcul; (2) relacions i canvi; (3) espai i forma; (4) mesura; i (5) estadística i atzar. D'altra banda, els continguts de l'àrea de medi natural, social i cultural s'organitzen en set blocs: (1) l'entorn i la seva conservació; (2) el món dels éssers vius; (3) les persones i la salut; (4) persones, cultures i societats; (5) canvis i continuïtat en el temps; (6) matèria i energia; i (7) entorn, tecnologia i societat.

A més dels continguts, el currículum també planteja i desenvolupa els processos específics de cadascuna de les competències bàsiques, els processos a desenvolupar en tots els cicles i els que són comuns a tots els continguts.

Cal destacar el document d'*Identificació i desplegament de les competències bàsiques de l'àmbit matemàtic a l'educació primària* (Departament d'Ensenyament, 2013), que explicita les competències específiques de l'etapa, graduades en tres nivells de consecució, i posa en evidència les relacions entre les competències, d'una banda, i els processos i els continguts del currículum actual, de l'altra.

2.2. Marc conceptual de TIMSS

Un dels materials de TIMSS és el marc conceptual de l'estudi, que planteja i desenvolupa els continguts i els processos de matemàtiques i ciències que són objecte d'avaluació, a més de presentar les especificacions de la prova en paper i el nombre aproximat d'ítems que conté.

El marc conceptual de l'avaluació de matemàtiques s'organitza al voltant de dues dimensions: una dimensió de contingut que especifica els dominis que s'han d'avaluar (nombres; formes i mesuraments geomètrics; i presentació de dades) i una dimensió cognitiva que especifica els processos cognitius que s'espera que els alumnes adquireixin quan estudien matemàtiques (coneixement, aplicació i raonament).

De manera semblant, el marc conceptual de l'avaluació de ciències també té dues dimensions: una dimensió de contingut que especifica els dominis que s'han d'avaluar (ciències de la vida; ciències físiques; i ciències de la Terra) i una dimensió cognitiva que especifica els processos cognitius que s'espera que els alumnes adquireixin quan estudien ciències (coneixement, aplicació i raonament).

Com s'ha exposat a la introducció, pot consultar-se la informació sobre el marc conceptual de TIMSS al document publicat pel Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu (CSASE, 2014), que inclou també el marc conceptual de l'Estudi Internacional sobre el Progrés en Comprensió Lectora (PIRLS). D'altra banda, una altra publicació del Consell (CSASE, 2013) inclou algun bloc d'ítems de PIRLS i TIMSS (els dos de TIMSS també s'han inclòs en aquest número 29 de la col·lecció "Documents").

2.3. Relació del currículum d'educació primària i el marc conceptual de TIMSS

A les dues taules següents es relacionen els blocs de les àrees curriculars de matemàtiques i medi natural, social i cultural amb els dominis de contingut de matemàtiques i ciències de TIMSS.

La intenció d'aquesta relació és il·lustrar la coincidència dels blocs del currículum d'educació primària i TIMSS. Tot i així, és recomanable consultar el marc conceptual i els ítems alliberats de TIMSS per tal d'entendre les especificacions de l'avaluació i familiaritzar-se amb els ítems.

MATEMÀTIQUES

Currículum d'educació primària: matemàtiques	TIMSS: dominis de contingut de matemàtiques i percentatge d'ítems al quadern d'avaluació (CSASE, 2014)
(1) Numeració i càlcul (2) Relacions i canvi	(1) Nombres (50%) <ul style="list-style-type: none"> • Nombres naturals • Fraccions i decimals • Expressions numèriques amb nombres naturals • Models i relacions
(3) Espai i forma	(2) Formes i mesuraments geomètriques (35%)
(4) Mesura	<ul style="list-style-type: none"> • Punts, línies i angles • Formes bidimensionals i tridimensionals
(5) Estadística i atzar	(3) Presentació de dades (15%) <ul style="list-style-type: none"> • Lectura i interpretació • Organització i representació

CIÈNCIES

Currículum d'educació primària: coneixement del medi natural, social i cultural	TIMSS: dominis de contingut de ciències i percentatge d'ítems al quadern d'avaluació (CSASE, 2014)
<p>(2) El món dels éssers vius</p> <p>(3) Les persones i la salut</p> <p>(4) Persones, cultures i societats</p>	<p>(1) Ciències de la vida (45%)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Característiques i processos de la vida en els éssers vius • Cicles de la vida, reproducció i herència • Interacció amb el medi ambient • Ecosistemes • Salut humana
<p>(5) Canvis i continuïtats en el temps</p>	<p>(2) Ciències físiques (35%)</p>
<p>(6) Matèria i energia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Classificació i propietats de la matèria
<p>(7) Entorn, tecnologia i societat</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fonts i efectes de l'energia
	<ul style="list-style-type: none"> • Forces i moviment
<p>(1) L'entorn i la seva conservació</p> <p>(6) Matèria i energia</p>	<p>(3) Ciències de la Terra (20%)</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'estructura, les característiques físiques i els recursos de la Terra • Els processos, els cicles i la història de la Terra • La Terra en el Sistema Solar

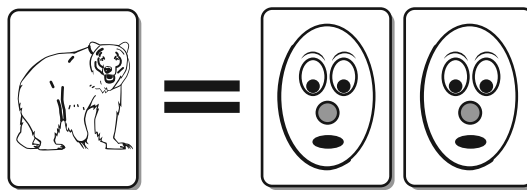
3. Blocs de matemàtiques

BLOC 1 (Matemàtiques)

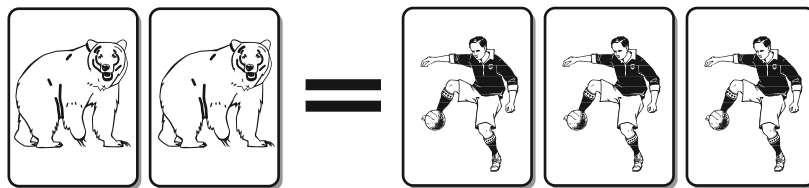
Ítem	Domini de contingut	Domini cognitiu	Puntuació	Resposta correcta	Mitjana (UE-TIMSS)	SD (UE-TIMSS)
M01_01a	Nombres	Aplicació	1	oberta	71,8	6,9
M01_01b	Nombres	Raonament	1	oberta	34,4	8,8
M01_01c(1)	Nombres	Raonament	1	oberta	66,9	8,5
M01_01c(2)	Nombres	Raonament	2	oberta	25,5	8,4
M01_02	Nombres	Raonament	1	oberta	26,1	7,8
M01_03	Nombres	Raonament	1	oberta	19,5	5,9
M01_05	Nombres	Aplicació	1	oberta	80,2	4,5
M01_06	Formes i mesuraments geomètrics	Coneixement	1	D	74,4	7,2
M01_07	Formes i mesuraments geomètrics	Coneixement	1	B	45,4	9,8
M01_08	Nombres	Raonament	1	D	58,5	9,0
BLOC 1					50,3	7,7

Anotació: TIMSS-IEA no ha publicat l'ítem M01_04.

A la fira hi havia una parada per al canvi de cromos.




1 cromos d'animals val 2 cromos de dibuixos animats.



2 cromos d'animals valen 3 cromos d'esport.

Alguns nens van anar a la parada a canviar cromos.

Les preguntes sobre el canvi de cromos comencen a la pàgina següent. 

Canvi de cromos d'animals

A. La Núria tenia 5 cromos d'animals que volia canviar per cromos de dibuixos animats. Quants cromos de dibuixos animats li donarien?

(10)
(79)
(99)

Resposta: _____ cromos de dibuixos animats

B. En Jaume tenia 8 cromos d'animals que volia canviar per cromos d'esport. Quants cromos d'esport li donarien?

(10)
(70) (71) (79)
(99)

Resposta: _____ cromos d'esport

C. La Cati tenia 6 cromos d'animals. Els volia canviar per tots els cromos que pogués.

(20)
(10) (11) (12)
(70) (79)
(99)

Quants cromos de dibuixos animats li donarien? _____

Quants cromos d'esport li donarien? _____

Què seria millor, que els canviés per cromos de dibuixos animats o que els canviés per cromos d'esport?

Resposta: _____

Canvi de cromos (continuació)

M031379

Canvi de cromos d'esport

L'Esteve tenia 15 cromos d'esport que volia canviar per cromos d'animals.
Quants cromos d'animals li donarien?

Resposta: _____ cromos d'animals

M01_02

10
70 71 79
99

M031380

Canvi de cromos de dibuixos animats

En Pau tenia 8 cromos de dibuixos animats que volia canviar per cromos d'esport. Quants cromos d'esport li donarien?

Resposta: _____ cromos d'esport

M01_03

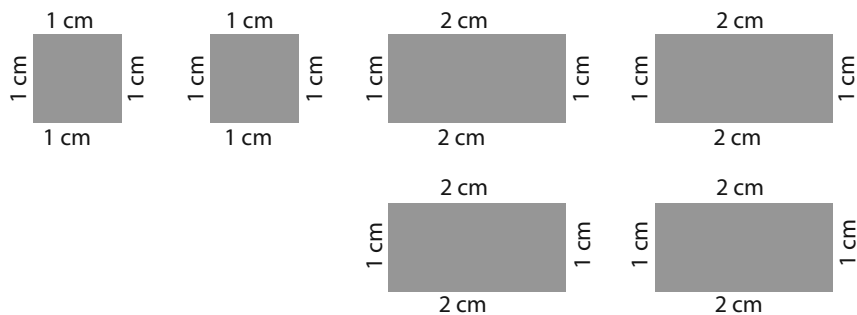
10
70 71 72 79
99

Fi de l'apartat de canvi de cromos.

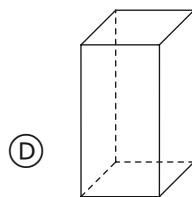
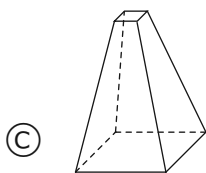
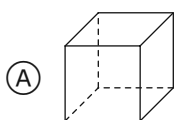


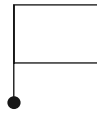
En un vaixell hi ha 218 passatgers i 191 tripulants.
Quantes persones hi ha en total en el vaixell?

Resposta: _____

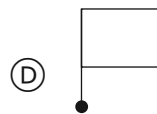
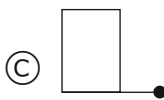
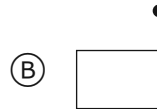
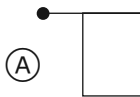


La Susanna té els 6 trossos de cartró que pots veure a dalt. Quina de les formes que tens a continuació podria fer la Susanna amb els 6 trossos sense retallar-los?





Quina d'aquestes il·lustracions mostra la posició de l'objecte que hi ha més amunt després de fer-li fer un gir o una rotació de 180° ?



M031071

L'escala d'un mapa indica que 1 centímetre del mapa representa 4 quilòmetres a la terra. La distància que hi ha entre dues ciutats en el mapa és de 8 centímetres. A quants quilòmetres de distància es troben les dues ciutats?

- (A) 2
- (B) 8
- (C) 16
- (D) 32

M031185

BLOC 2 (Matemàtiques)

Ítem	Domini de contingut	Domini cognitiu	Puntuació	Resposta correcta	Mitjana (UE-TIMSS)	SD (UE-TIMSS)
M02_01	Nombres	Aplicació	1	A	68,6	10,0
M02_02	Nombres	Coneixement	1	D	47,3	15,8
M02_03	Nombres	Raonament	1	oberta	31,9	8,5
M02_04	Nombres	Raonament	1	C	39,3	5,4
M02_05	Nombres	Coneixement	1	oberta	36,7	20,0
M02_06	Nombres	Aplicació	1	oberta	61,5	8,5
M02_07a	Formes i mesuraments geomètrics	Coneixement	1	oberta	60,6	9,7
M02_07b	Formes i mesuraments geomètrics	Aplicació	1	oberta	78,3	6,7
M02_08	Formes i mesuraments geomètrics	Aplicació	1	oberta	46,0	8,5
M02_09	Formes i mesuraments geomètrics	Coneixement	1	B	44,6	14,1
M02_10	Presentació de dades	Coneixement	1	oberta	61,4	14,3
M02_11	Presentació de dades	Raonament	1	D	58,3	8,5
BLOC 2					52,9	10,8

En Dani va recórrer 4,8 km en cotxe i després 1,5 km en autocar.

Quants quilòmetres va recórrer en Dani en total?

- (A) 6,3 km
- (B) 5,8 km
- (C) 5,13 km
- (D) 4,95 km

M051305

Quina fracció **no és** igual que les altres?

- (A) $\frac{1}{2}$
- (B) $\frac{4}{8}$
- (C) $\frac{2}{4}$
- (D) $\frac{2}{8}$

M051091

En un partit de futbol, els equips guanyen

3 punts per victòria,

1 punt per empat,

0 punts per derrota.

El club de futbol X té 11 punts.

Quin és el **nombre mínim** de partits que pot haver jugat el club de futbol X?

Resposta: _____

(10)
(79)
(99)

M051001

La Maria ha sortit d'Apton i ha anat a la mateixa velocitat durant 2 hores.
Ha arribat a aquest senyal.



La Maria continua a la mateixa velocitat cap a Brandon.
Quantes hores trigarà a anar des del senyal fins a Brandon?

- (A) $1\frac{1}{2}$ hores
- (B) 2 hores
- (C) 3 hores
- (D) $3\frac{1}{2}$ hores

$$23 \times 19 =$$

Resposta: _____

M02_05

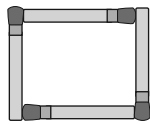
10
79
99

En Carles ha de fer les figures de la 1 a la 4 amb mistos.

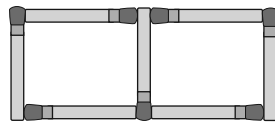
Més avall tens les figures 1, 2 i 3.

Necessita quatre mistos per fer la figura 1, set mistos per fer la figura 2 i deu mistos per fer la figura 3.

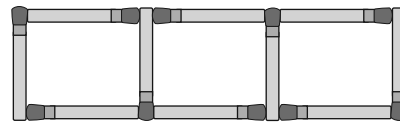
Fa servir la mateixa regla cada vegada per fer la figura següent.



1



2



3

Quants mistos necessitarà per fer la figura 4?

Resposta: _____

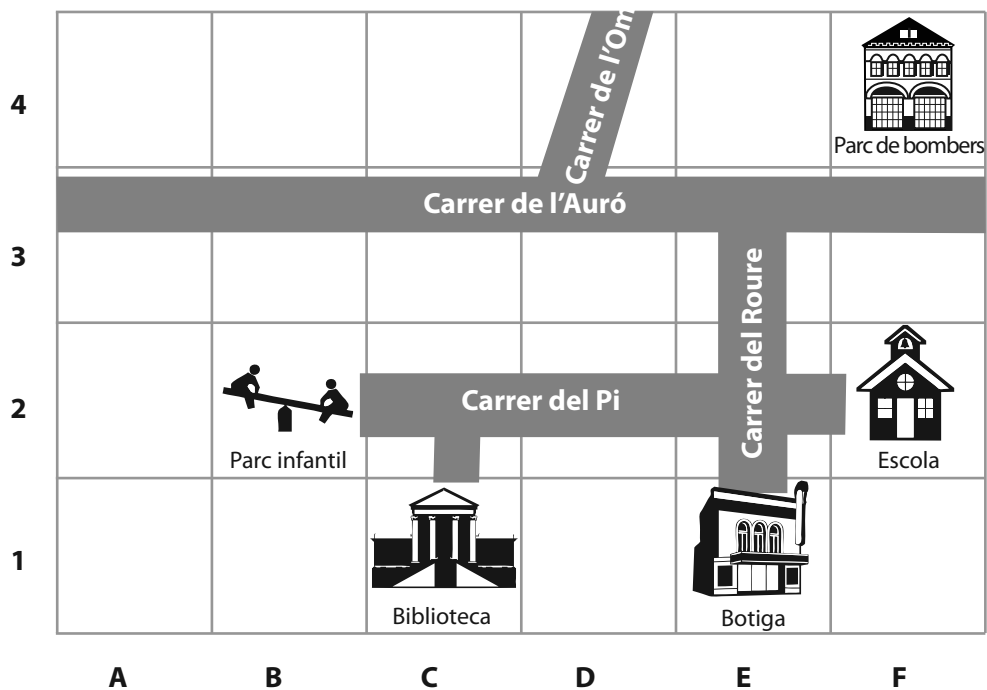
M02_06

10
70 79
99

A. Completa la taula per assenyalar on es troba cada lloc.

El primer ja està fet.

Llocs	Quadrat del plànol
Parc infantil	B2
Escola	
Cantonada dels carrers de l'Auró i de l'Om	



B. En Tomàs viu en una casa situada al quadrat C4. Fes una X al quadrat per assenyalar on viu en Tomàs.

En Jordi ha de dibuixar una figura.

Ha de tenir 5 costats.

Ha de tenir un eix de simetria.

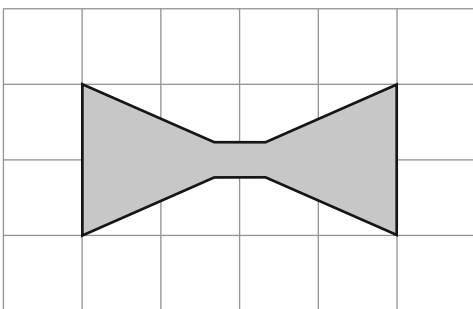
En Jordi ha començat a dibuixar la figura.

Acaba de dibuixar la figura d'en Jordi.



M051015

10 11
79
99








Quants eixos de simetria té aquesta figura?

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4

M051123

Gustos de gelat preferits

Gust	Nombre de nens
Vainilla	
Xocolata	
Maduixa	
Llimona	

 és igual a 4 nens

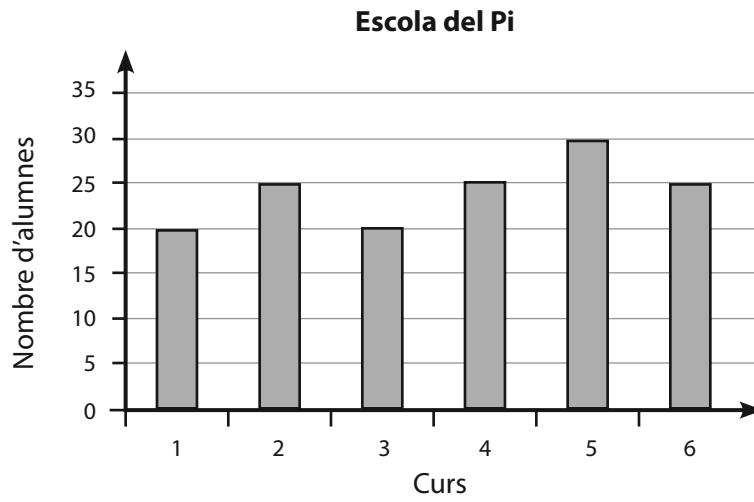
Quants nens han dit que el gust de vainilla és el seu preferit?

Resposta: _____

(10)
(70) (79)
(99)

M051109

El gràfic indica el nombre d'alumnes de cada curs que hi ha a l'Escola del Pi.



A l'Escola del Pi, a cada curs hi caben 30 alumnes.
Quants alumnes més cabrien a l'escola?

- (A) 20
- (B) 25
- (C) 30
- (D) 35

BLOC 3 (Matemàtiques)

Ítem	Domini de contingut	Domini cognitiu	Puntuació	Resposta correcta	Mitjana (UE-TIMSS)	SD (UE-TIMSS)
M03_01	Nombres	Coneixement	1	C	75,1	8,6
M03_02	Nombres	Aplicació	1	D	49,5	12,2
M03_03	Nombres	Aplicació	1	oberta	65,6	17,5
M03_04	Nombres	Coneixement	1	oberta	52,9	14,5
M03_05	Nombres	Coneixement	1	oberta	58,3	18,8
M03_06	Nombres	Coneixement	1	oberta	25,6	16,8
M03_07	Formes i mesuraments geomètrics	Coneixement	1	A	69,2	8,6
M03_08(1)	Formes i mesuraments geomètrics	Coneixement	1	oberta	71,0	10,5
M03_08(2)	Formes i mesuraments geomètrics	Coneixement	2	oberta	55,8	12,6
M03_09	Formes i mesuraments geomètrics	Aplicació	1	C	71,1	11,0
M03_10	Formes i mesuraments geomètrics	Aplicació	1	oberta	64,6	15,4
M03_11	Formes i mesuraments geomètrics	Aplicació	1	C	55,1	6,9
M03_12(1)	Formes i mesuraments geomètrics	Raonament	1	oberta	55,5	10,9
M03_12(2)	Formes i mesuraments geomètrics	Raonament	2	oberta	19,9	10,8
M03_13	Presentació de dades	Coneixement	1	B	84,7	5,6
M03_14	Presentació de dades	Raonament	1	A	76,5	4,9
BLOC 3					59,4	11,6

M041010

En quin nombre el 8 té el valor de 800?

- (A) 1.468
- (B) 2.587
- (C) 3.809
- (D) 8.634

M03_01

M041098

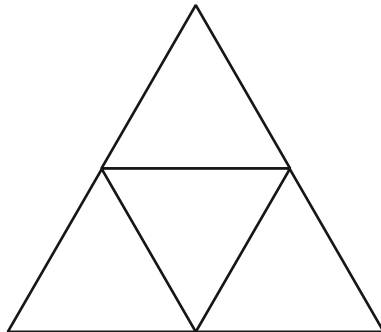
La pintura va en pots de 5 litres. En Pep necessita 37 litres de pintura. Quants pots ha de comprar?

- (A) 5
- (B) 6
- (C) 7
- (D) 8

M03_02

M041064

Pinta $\frac{1}{2}$ del triangle gran.



M03_03

- (10) (11)
- (70) (79)
- (99)

L'Anna té aquestes targetes amb nombres.

1

8

6

5

2

Quin és el nombre de tres dígit més petit que pot formar amb les targetes?

Només pot fer servir cada targeta una sola vegada.

Resposta: _____

10
79
99

M041003

Escriu un nombre més gran que 5 i més petit que 6.

Resposta: _____

10 11
79
99

M041104

En Tomàs s'ha menjat $\frac{1}{2}$ d'un pastís, i la Joana se n'ha menjat $\frac{1}{4}$. Quina part del pastís s'han menjat entre els dos?

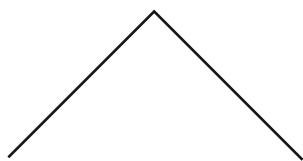
Resposta: _____

10
70 79
99

M041299

Un d'aquests angles és un angle recte. Quin?

Ⓐ



Ⓑ



Ⓒ

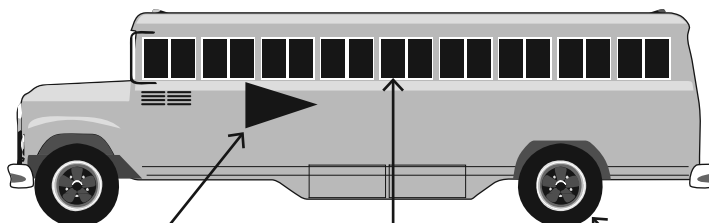


Ⓓ



M041329

Escriu els noms de les figures A, B i C als espais corresponents.



A _____

B _____

C _____

20

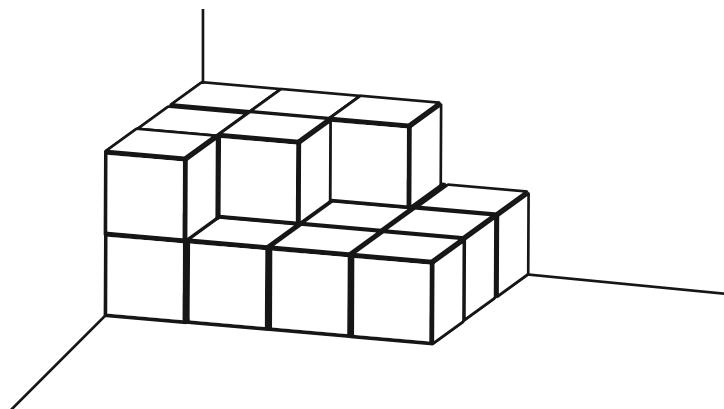
10

70

79

99

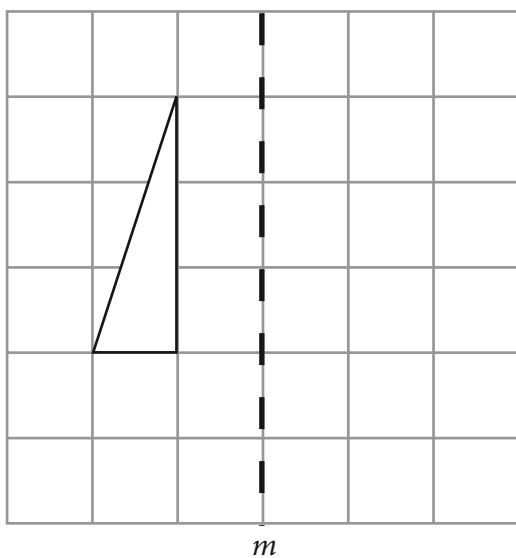
M041143



L'Anna apila aquestes caixes en un racó de l'habitació. Totes les caixes són igual de grosses. Quantes caixes fa servir?

- (A) 25
- (B) 19
- (C) 18
- (D) 13

M041158



Dibuixa el reflex del triangle. La línia m és l'eix de simetria.

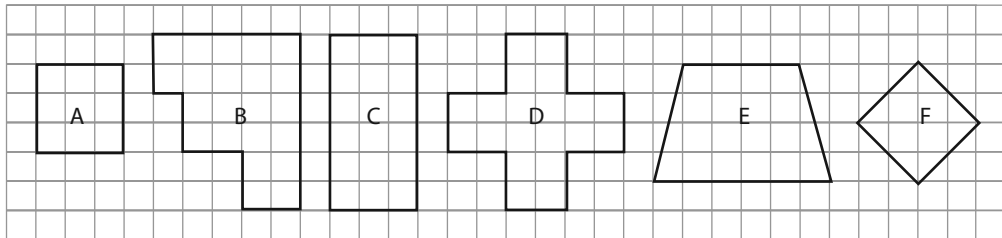
- (10)
- (79)
- (99)

M041328

El pati de l'escola és un quadrat i té 100 metres de llargada. La Rut recorre a peu tota la vora del pati. Quina distància recorre?

- (A) 100 metres
- (B) 200 metres
- (C) 400 metres
- (D) 10.000 metres

M03_11



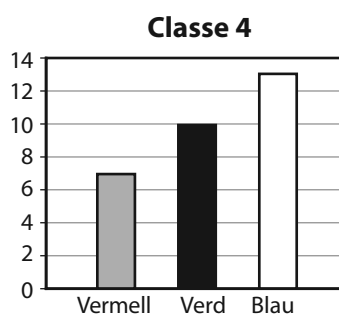
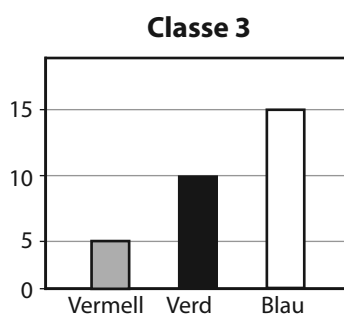
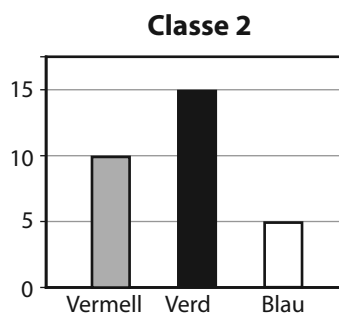
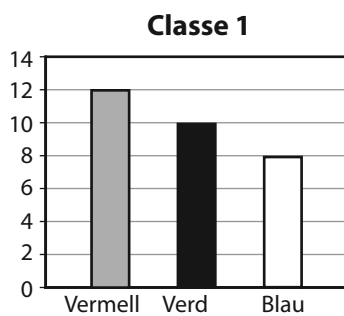
En Roc ha fet servir la taula per classificar aquestes figures.
Posa la lletra de cada figura a l'espai que li correspon.
La figura A ja està feta.

	Té 4 costats.	No té 4 costats.
Tots els costats tenen la mateixa llargada.	A	
NO tots els costats tenen la mateixa llargada.		

(20)
(10)
(79)
(99)

M03_12

L'Ahmed ha fet una enquesta sobre el color preferit dels alumnes de 4 classes.



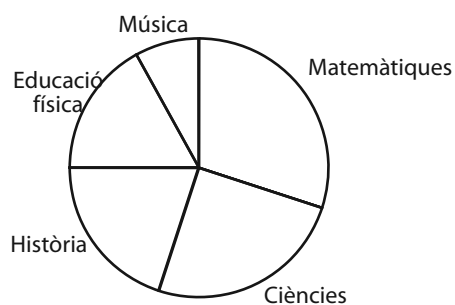
En quina classe hi ha menys alumnes que prefereixin el color blau?

- (A) Classe 1
- (B) Classe 2
- (C) Classe 3
- (D) Classe 4

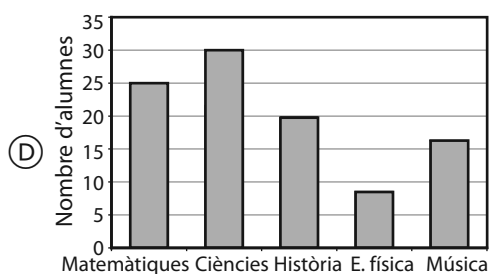
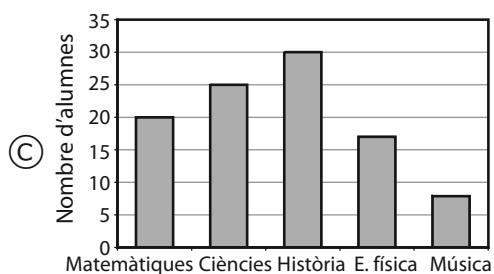
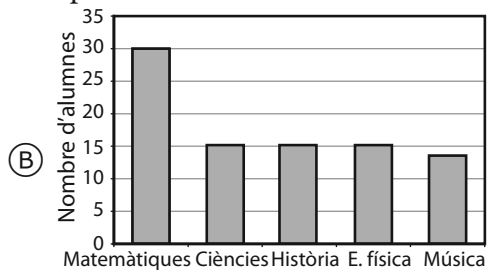
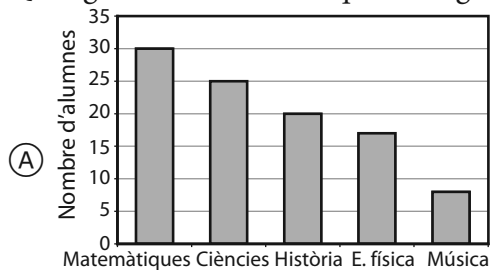
El senyor Torres ha preguntat als alumnes de l'escola quina és la seva assignatura preferida.

Aquest diagrama de pastís mostra a quants alumnes els agrada cadascuna de les 5 assignatures.

Assignatura preferida



Quin gràfic diu el mateix que el diagrama de pastís?



BLOC 5 (Matemàtiques)

Ítem	Domini de contingut	Domini cognitiu	Puntuació	Resposta correcta	Mitjana (UE-TIMSS)	SD (UE-TIMSS)
M05_01	Nombres	Coneixement	1	oberta	74,2	9,6
M05_02	Nombres	Raonament	1	oberta	32,8	7,1
M05_03(1)	Nombres	Aplicació	1	oberta	76,4	10,8
M05_03(2)	Nombres	Aplicació	2	oberta	28,1	16,1
M05_05	Nombres	Aplicació	1	B	79,1	6,4
M05_06	Nombres	Aplicació	1	B	46,6	7,7
M05_07	Presentació de dades	Coneixement	1	D	64,3	10,8
M05_08	Formes i mesuraments geomètrics	Aplicació	1	oberta	31,0	9,4
M05_09	Nombres	Aplicació	1	D	59,3	10,4
M05_10	Formes i mesuraments geomètrics	Coneixement	1	C	66,7	6,1
M05_11	Formes i mesuraments geomètrics	Coneixement	1	A	71,7	6,6
M05_12	Presentació de dades	Aplicació	1	oberta	82,0	7,0
BLOC 5					59,3	9,0

Anotació: TIMSS-IEA no ha publicat l'ítem M05_04.

M031128

$$5631 + 286 =$$

Resposta: _____

M05_01

- 10
- 79
- 99

M031016

Tenim tres mil entrades per a un partit de bàsquet numerades de l'1 al 3000. Les persones que tinguin una entrada amb el número acabat en 112 rebran un premi.
Escriu tots els números premiats.

Números premiats: _____

M05_02

- 10
- 70
- 71
- 79
- 99

Ingredients	
Ous	4
Farina	8 tasses
Llet	$\frac{1}{2}$ tassa

Aquests ingredients són els que es necessiten per fer una recepta per a 6 persones. En Marc vol fer la recepta per a només 3 persones.

Completa la taula següent indicant el que necessita en Marc per fer la recepta per a 3 persones. Ja s'hi ha anotat el nombre d'ous.

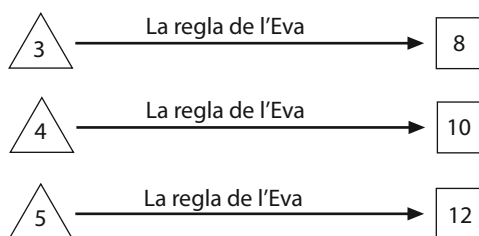
Ingredients	
Ous	2
Farina	___ tasses
Llet	___ tasses


20
10 11 12
79
99

▲ és el nombre de llapis que tenia en Pere. La Rita li ha donat a en Pere 3 llapis més. Quants llapis té ara en Pere?

- (A) $3 \div \blacktriangle$
- (B) $\blacktriangle + 3$
- (C) $\blacktriangle - 3$
- (D) $3 \times \blacktriangle$

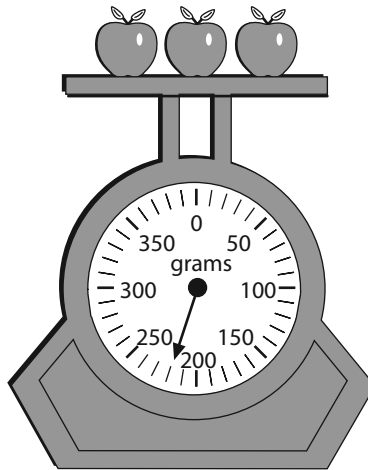
M031187



L'Eva ha fet servir una regla per obtenir el nombre de a partir del nombre de . Quina regla ha fet servir?

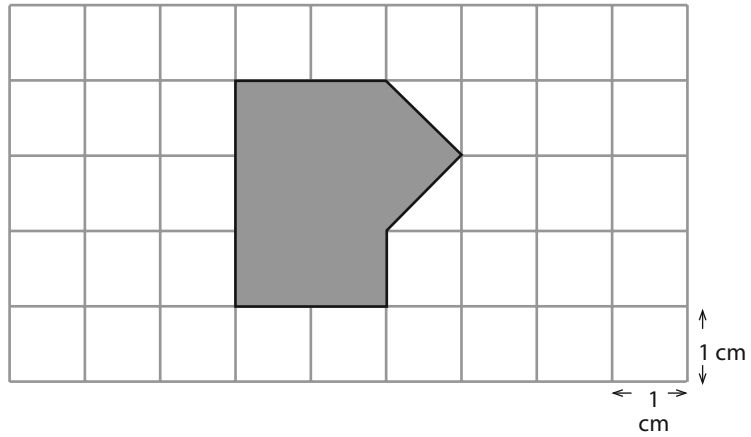
- (A) Multiplica-ho per 1 i suma-li 5.
- (B) Multiplica-ho per 2 i suma-li 2.
- (C) Multiplica-ho per 3 i resta-li 1.
- (D) Multiplica-ho per 4 i resta-li 4.

M031251



Quants grams pesen les pomes?

- (A) 200
- (B) 202
- (C) 210
- (D) 220



Els quadrats de la quadrícula mesuren 1 cm per 1 cm.
Quants centímetres quadrats mesura la superfície marcada?

Resposta: _____ centímetres quadrats

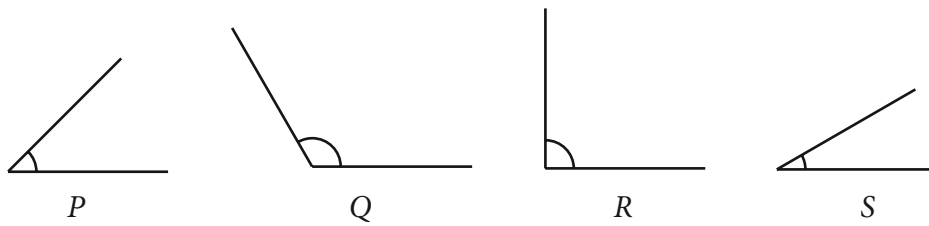
(10)
(70) (71) (79)
(99)

M031297

Hem d'empaquetar 600 llibres en caixes de 15 llibres cada una.
Quina d'aquestes operacions ens serviria per esbrinar quantes caixes necessitem?

- (A) sumar 15 a 600
- (B) restar 15 de 600
- (C) multiplicar 600 per 15
- (D) dividir 600 entre 15


M031218







En quina de les sèries següents els angles estan ordenats per grandària, de més petits a més grans?

- (A) Q, P, R, S
- (B) Q, R, P, S
- (C) S, P, R, Q
- (D) S, R, P, Q

M031109

La regla d'una sèrie diu: "Fes girar la figura  $\frac{1}{4}$ en el sentit de les agulles del rellotge cada vegada".

Com serà la sèrie?

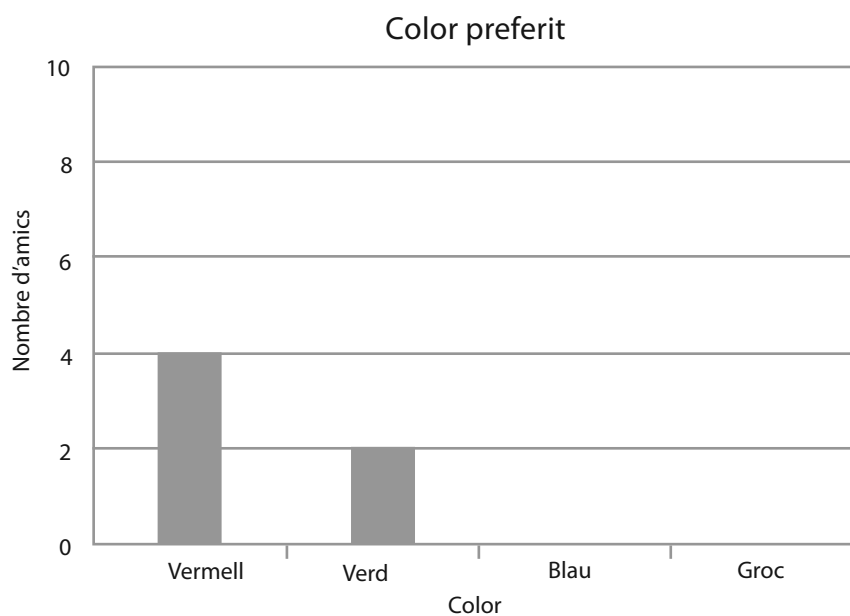
- (A) 
- (B) 
- (C) 
- (D) 

M031159

En David va demanar als seus amics que li diguessin el seu color preferit. Va recollir la informació en la taula següent.

Color preferit	Nombre d'amics
Vermell	4
Verd	2
Blau	6
Groc	7

A continuació, en David va dibuixar un gràfic per presentar la informació. Completa el gràfic d'en David.



⑩
⑦⑩ ⑦① ⑦⑨
⑨⑨

BLOC 6 (Matemàtiques)

Ítem	Domini de contingut	Domini cognitiu	Puntuació	Resposta correcta	Mitjana (UE-TIMSS)	SD (UE-TIMSS)
M06_01	Nombres	Aplicació	1	C	84,2	6,2
M06_02	Nombres	Coneixement	1	B	72,0	8,6
M06_03(1)	Nombres	Coneixement	1	oberta	50,2	17,4
M06_03(2)	Nombres	Coneixement	2	oberta	29,1	13,7
M06_04	Nombres	Coneixement	1	C	62,1	8,5
M06_05	Nombres	Coneixement	1	D	50,2	17,4
M06_06a	Nombres	Aplicació	1	oberta	65,5	4,6
M06_06b	Nombres	Raonament	1	oberta	50,6	4,3
M06_07a	Formes i mesuraments geomètrics	Coneixement	1	oberta	88,7	4,8
M06_07b	Formes i mesuraments geomètrics	Aplicació	1	oberta	90,5	4,9
M06_08	Formes i mesuraments geomètrics	Aplicació	1	oberta	48,3	19,4
M06_09(1)	Formes i mesuraments geomètrics	Coneixement	1	oberta	74,5	9,0
M06_09(2)	Formes i mesuraments geomètrics	Coneixement	2	oberta	39,8	14,6
M06_10	Formes i mesuraments geomètrics	Raonament	1	D	39,8	7,6
M06_11	Presentació de dades	Coneixement	1	A	84,8	6,5
M06_12	Presentació de dades	Raonament	1	A	79,5	5,4
BLOC 6					63,1	9,6

M041107

La Clara tenia 12 pomes. Se'n va menjar algunes i li'n van quedar 9. Quina és l'operació numèrica que descriu el que ha passat?

- (A) $12 + 9 = \square$
- (B) $9 = 12 + \square$
- (C) $12 - \square = 9$
- (D) $9 - \square = 12$

M06_01

M041011

Quin nombre és 100 unitats major que 5.432?

- (A) 6.432
- (B) 5.532
- (C) 5.442
- (D) 5.433

M06_02

M041122

Encercla tots els nombres que siguin divisors de 12.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

(20)
(10)
(79)
(99)

M06_03

Quina és la resposta que s'acosta més a 9×22 ?

- (A) 5×20
- (B) 5×25
- (C) 10×20
- (D) 10×25

M041041

Quina frase vol dir que en Jaume s'ha menjat $\frac{2}{4}$ d'una pizza?

- (A) En Jaume s'ha menjat $\frac{1}{5}$ de la pizza.
- (B) En Jaume s'ha menjat $\frac{1}{4}$ de la pizza.
- (C) En Jaume s'ha menjat $\frac{1}{3}$ de la pizza.
- (D) En Jaume s'ha menjat $\frac{1}{2}$ de la pizza.

M041320

En Miquel està fent una sèrie de quadrats de la manera següent:



Figura 1

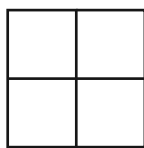


Figura 2

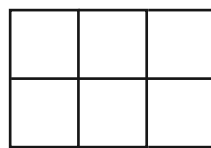


Figura 3

A. Dibuixa la figura 5.

B. Quants quadrats necessitarà en Miquel per fer la figura 16?

Resposta: _____

10
70 79
99

10
79
99

Aquest és un mapa del poble de la Laia. El mercat és al quadrat C2.

8									
7									
6						escola			
5									
4									
3								botiga	
2			mercat						
1									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I

A. En quin quadrat hi ha la botiga?

La botiga és a _____

B. La casa de la Laia és a D5. Dibuixa una X al mapa per assenyalar on és la casa de la Laia.

10

79

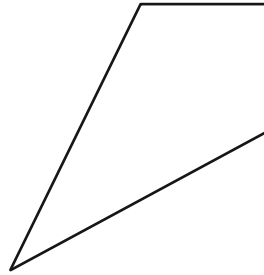
99

10

79

99

Dibuixa l'eix de simetria d'aquesta figura.



M06_08

10
79
99

Figura A

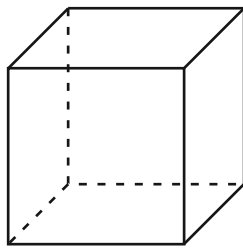
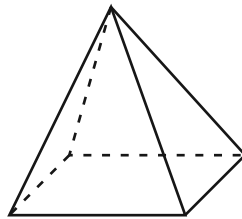


Figura B



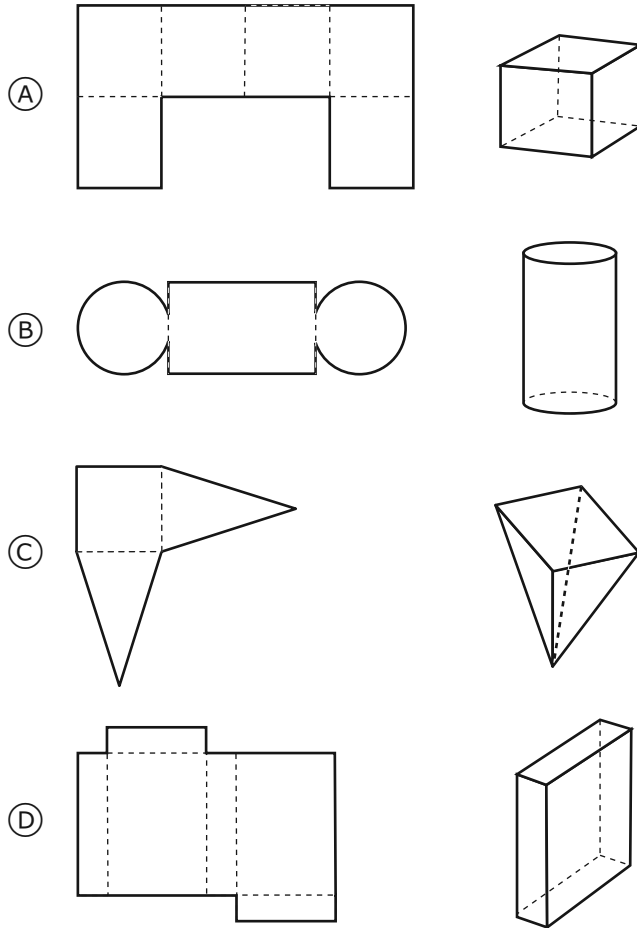
M06_09

Aquí tens algunes afirmacions sobre la figura A i la figura B. Fes una X per assenyalar si el que diu cadascuna d'aquestes afirmacions és cert o fals.

20
10
79
99

Frase	Cert	Fals
Tant A com B tenen una cara quadrada.	X	
A i B tenen el mateix nombre de cares.		
Tots els angles d'A són rectes.		
B té més angles que A.		
B té algunes arestes corbes.		

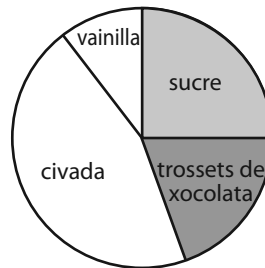
La Isabel ha trobat els patrons següents per fer caixes. Quin dels patrons serveix realment per fer la caixa que té al seu costat?



M041265

Aquest diagrama mostra els tipus de galetes que venen al forn del poble.

Galetes venudes

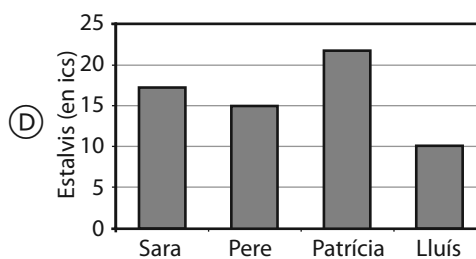
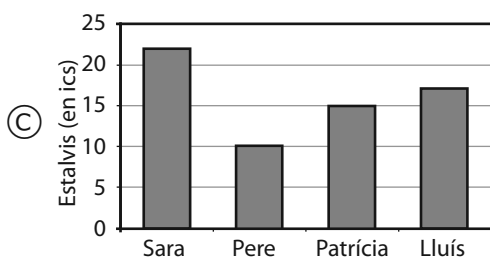
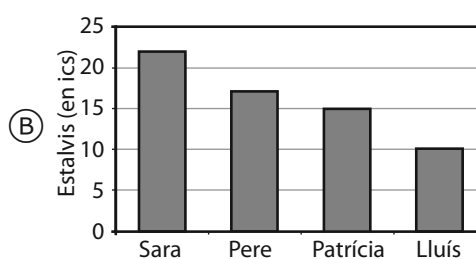
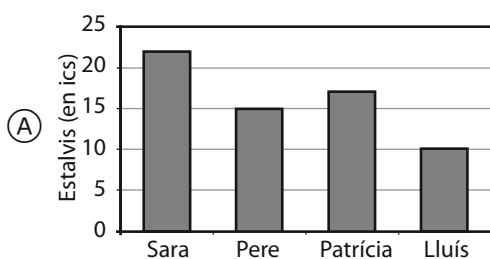


Quin és el tipus de galeta que venen més al forn?

- (A) civada
- (B) vainilla
- (C) trossets de xocolata
- (D) sucre

El professor li ha donat a en Joan aquesta taula i li ha demanat que identifiqui el gràfic que conté les dades correctes. Quin gràfic ha d'escollir?

Nom	Estalvis
Sara	22 ics
Pere	15 ics
Patricia	17 ics
Lluís	10 ics



BLOC 7 (Matemàtiques)

Ítem	Domini de contingut	Domini cognitiu	Puntuació	Resposta correcta	Mitjana (UE-TIMSS)	SD (UE-TIMSS)
M07_01	Nombres	Coneixement	1	A	45,9	10,6
M07_02	Nombres	Aplicació	1	oberta	39,5	14,6
M07_03	Nombres	Aplicació	1	B	71,1	9,4
M07_04	Nombres	Coneixement	1	oberta	88,7	5,8
M07_05	Nombres	Coneixement	1	D	37,4	14,0
M07_06b	Nombres	Aplicació	1	oberta	78,9	4,8
M07_06c	Nombres	Raonament	1	oberta	42,6	6,3
M07_07	Formes i mesuraments geomètrics	Aplicació	1	B	31,7	8,8
M07_08	Nombres	Aplicació	1	C	57,5	10,5
M07_09	Formes i mesuraments geomètrics	Aplicació	1	oberta	27,5	16,5
M07_10	Formes i mesuraments geomètrics	Aplicació	1	C	77,1	4,7
M07_11	Formes i mesuraments geomètrics	Coneixement	1	D	54,0	13,5
M07_12	Presentació de dades	Aplicació	1	D	59,7	9,0
BLOC 7					54,7	9,9

Quina d'aquestes fraccions és major que $\frac{1}{2}$?

- (A) $\frac{3}{5}$
- (B) $\frac{3}{6}$
- (C) $\frac{3}{8}$
- (D) $\frac{3}{10}$

M031210

La Martina vol enviar cartes a 12 de les seves amigues. Per a la meitat de les cartes necessita 1 pàgina per a cada una, i per a l'altra meitat, 2 pàgines per a cada una. Quantes pàgines necessita en total?

(10)
(70) (71) (79)
(99)

Resposta: _____

M031009

Si continuéssim la sèrie 3, 6, 9, 12, quin d'aquests nombres formaria part de la sèrie?

- (A) 26
- (B) 27
- (C) 28
- (D) 29

M031252

$$4 \times \square = 28$$

Quin nombre hi ha d'haver a la casella perquè l'operació sigui certa?

- (10)
- (79)
- (99)

Resposta: _____

M031316

$$3 + 8 = \square + 6$$

Quin nombre hi ha d'haver a la casella perquè l'operació sigui certa?

- (A) 17
- (B) 11
- (C) 7
- (D) 5

M031317



Figura 1



Figura 2

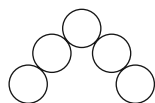


Figura 3

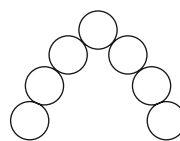


Figura 4

Aquí dalt tens una sèrie de quatre figures.

A. Completa la taula següent amb el nombre de cercles de la figura 4.

Quadre	Nombre de cercles
1	1
2	3
3	5
4	

B. Si hi hagués una figura 5, quants cercles tindria?

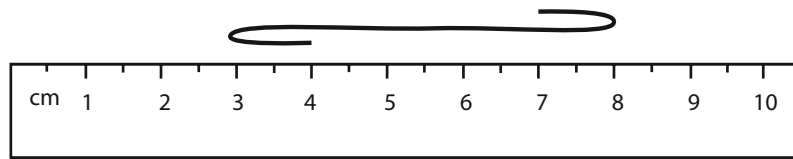
Resposta: _____

C. Si la sèrie de figures continués, quants cercles tindria la figura 10? (No dibuixis les figures.)

Resposta: _____

10
70 79
99

10
79
99



Si la corda del dibuix estigués recta, quina d'aquestes mesures s'acostaria més a la llargada de la corda?

- (A) 5 cm
- (B) 7 cm
- (C) 8 cm
- (D) 9 cm

M031004

Ha sortit un tren de Vila-roja a les 8.45 h. Ha arribat a Bellfort al cap de 2 hores i 18 minuts. A quina hora ha arribat a Bellfort?

- (A) 11.15 h
- (B) 11.13 h
- (C) 11.03 h
- (D) 10.53 h

M031043

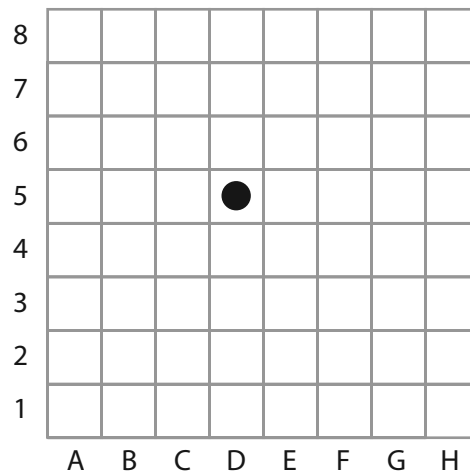
M031325

Dibuixa a l'espai de sota un angle de més de 90 graus però de menys de 180 graus.

M07_09

10
70 71 79
99

M031088

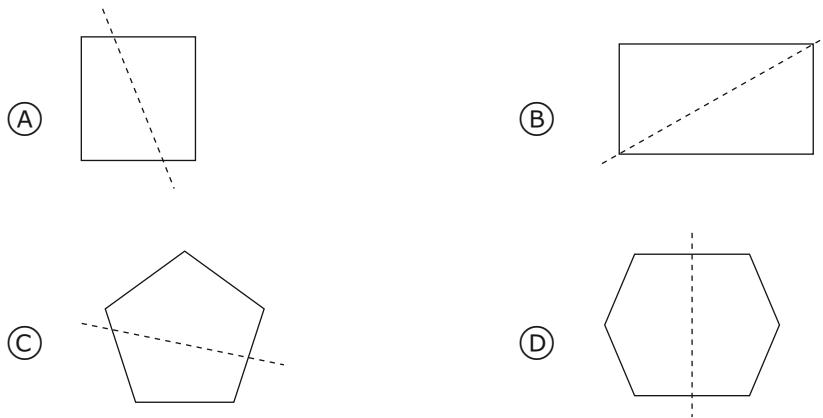


M07_10

En Jordi està jugant a un joc de tauler. Té la fitxa al quadrat D5. Quin d'aquests moviments duria la fitxa al quadrat G7?

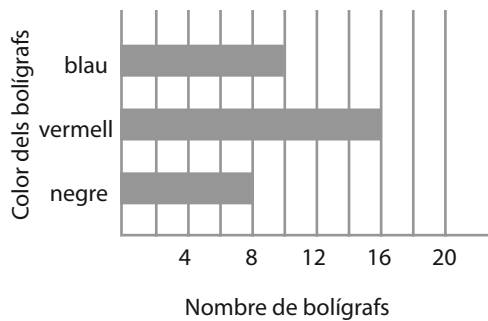
- (A) 2 quadrats cap a la dreta i 3 quadrats cap amunt.
- (B) 2 quadrats cap a l'esquerra i 3 quadrats cap amunt.
- (C) 3 quadrats cap a la dreta i 2 quadrats cap amunt.
- (D) 3 quadrats cap a l'esquerra i 2 quadrats cap amunt.

En quina de les figures següents la línia de punts és un eix de simetria?



M031093

Bolígrafs de la professora



El gràfic indica el nombre de bolígrafs blaus, vermells i negres que té la professora sobre la taula. Quants bolígrafs vermells més hi ha en comparació amb els bolígrafs negres?

- (A) 2 més
- (B) 4 més
- (C) 6 més
- (D) 8 més

M031155

4. Blocs de ciències

BLOC 1 (Ciències)

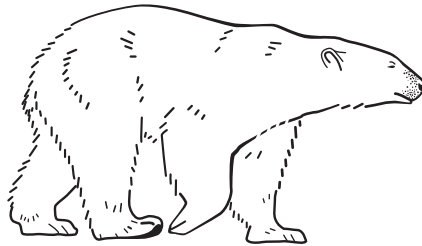
Ítem	Domini de contingut	Domini cognitiu	Puntuació	Resposta correcta	Mitjana (UE-TIMSS)	SD (UE-TIMSS)
S01_01	Ciències de la vida	Coneixement	1	B	91,5	8,3
S01_02	Ciències de la vida	Aplicació	1	A	90,0	5,8
S01_03	Ciències de la vida	Aplicació	1	D	90,4	3,8
S01_04	Ciències de la vida	Aplicació	1	oberta	46,6	13,0
S01_05	Ciències físiques	Raonament	1	A	52,9	5,1
S01_06	Ciències físiques	Aplicació	1	B	49,0	10,5
S01_07a	Ciències físiques	Coneixement	1	oberta	77,9	8,8
S01_07b	Ciències físiques	Coneixement	1	oberta	71,5	8,5
S01_08	Ciències físiques	Aplicació	1	D	50,2	11,5
S01_09	Ciències de la Terra	Coneixement	1	D	44,0	14,7
S01_10	Ciències de la Terra	Raonament	1	oberta	52,5	10,0
S01_11a	Ciències de la vida	Aplicació	1	oberta	61,9	9,3
S01_11b	Ciències de la vida	Aplicació	1	oberta	40,2	7,5
BLOC 1					63,0	9,0

El depredador és un animal que s'alimenta d'altres animals.
Quin d'aquests animals és un depredador?

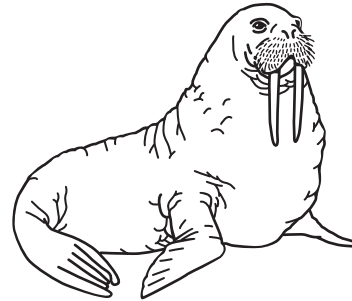
- (A) Cérvol
- (B) Llop
- (C) Vaca
- (D) Cabra

S031356

ós polar



morsa



Els óssos polars i les morses tenen un aspecte molt diferent, però tots dos poden sobreviure en temperatures molt baixes. L'ós polar té un pelatge gruixut que el manté calent. La morsa no té pelatge.

Què té la morsa que l'ajuda a mantenir-se calenta?

- (A) Capes de greix
- (B) Ullals
- (C) Bigotis
- (D) Aletes

S031291

Què tenen en comú els ocells, els ratpenats i les papallones?

- (A) Plomes
- (B) Pèls
- (C) Esquelet intern
- (D) Ales

S031230

La temperatura normal del cos humà és de prop de 37 graus Celsius. Un dia en Manel es pren la temperatura en aixecar-se. Té una temperatura corporal de 40 graus Celsius.

Escriu una cosa que pugui haver provocat que la seva temperatura sigui més alta del que és normal.

(10)
(70) (71) (79)
(99)

S031325

La Maria ha ideat un experiment per al qual fa servir sal i aigua. Els resultats de l'experiment es mostren a la taula següent.

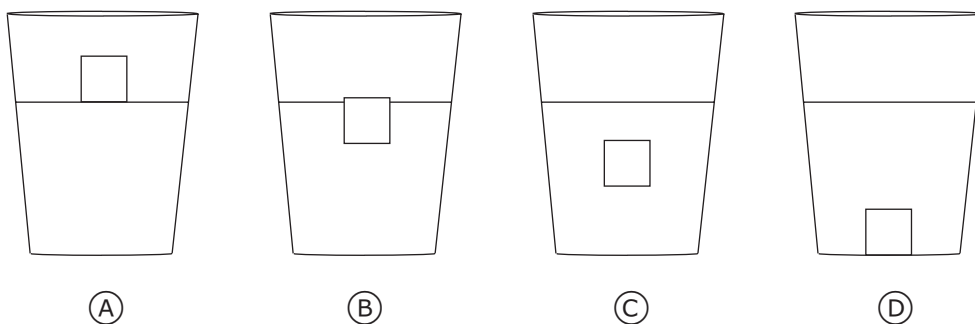
Quantitat de sal dissolta	Volum d'aigua	Temperatura de l'aigua	S'ha remenat la mescla?
15 grams	50 ml	25° C	Sí
30 grams	100 ml	25° C	Sí
45 grams	150 ml	25° C	Sí
60 grams	200 ml	25° C	Sí

Què estudiava la Maria en aquest experiment?

- (A) Quanta sal es pot dissoldre en diferents volums d'aigua.
- (B) Quanta sal es pot dissoldre en temperatures diferents.
- (C) Si remenar la mescla augmenta la velocitat a què es dissol la sal.
- (D) Si remenar la mescla disminueix la velocitat a què es dissol la sal.

S031068

Posem un tros de gel en un got d'aigua. Quina d'aquestes imatges descriu millor la posició del gel en l'aigua?



S031418

S031197

Digues dues coses de la vida diària per a les quals es pugui fer servir l'electricitat.

Ús 1:

Ús 2:

S01_07

10 11 12 13 19
70 79
99

10 11 12 13 19
70 79
99

S031371

Quan l'aigua es congela, es fon i bull, canvia d'un estat a un altre.

En quin d'aquests processos es necessita calor?

- (A) Només per a l'ebullició
- (B) Només per a la fusió
- (C) Per a la fusió i la congelació, però no per a l'ebullició
- (D) Per a la fusió i l'ebullició, però no per a la congelació

S01_08

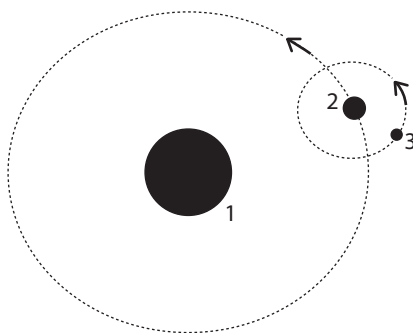
S031376

Les plantes creixen millor en sòls rics en...

- (A) Grans de sorra
- (B) Terrossos d'argila
- (C) Capes de grava
- (D) Plantes i animals en descomposició

S01_09

A la il·lustració següent hi tens la Terra, la Lluna i el Sol. Cada astre porta un nombre. Les fletxes assenyalen la direcció en què es mou cada astre.



Poseu el nombre correcte al costat de cada astre (1, 2 o 3).

La Terra és l'astre número _____

La Lluna és l'astre número _____

El Sol és l'astre número _____

10
70 79
99

S031044

Descriu dues activitats humanes que puguin provocar l'extinció d'animals.

Activitat 1:

10 11 12 19
70 79
99

Activitat 2:

10 11 12 19
70 79
99

S031390

BLOC 2 (Ciències)

Ítem	Domini de contingut	Domini cognitiu	Puntuació	Resposta correcta	Mitjana (UE-TIMSS)	SD (UE-TIMSS)
S02_01	Ciències de la vida	Coneixement	1	oberta	67,5	13,3
S02_02	Ciències de la vida	Aplicació	1	D	60,1	10,7
S02_03a	Ciències de la vida	Aplicació	1	B	83,6	5,1
S02_03b	Ciències de la vida	Aplicació	1	B	67,1	7,7
S02_03c	Ciències de la vida	Aplicació	1	A	62,8	8,8
S02_03d	Ciències de la vida	Aplicació	1	A	94,7	5,2
S02_04	Ciències de la vida	Aplicació	1	B	52,5	10,0
S02_05	Ciències de la vida	Coneixement	1	oberta	24,4	11,1
S02_06	Ciències físiques	Coneixement	1	A	79,3	6,3
S02_07	Ciències físiques	Aplicació	1	C	85,6	8,5
S02_08	Ciències físiques	Aplicació	1	oberta	27,3	13,1
S02_09	Ciències físiques	Raonament	1	oberta	28,0	6,0
S02_10	Ciències físiques	Raonament	1	B	50,2	9,7
S02_11	Ciències de la Terra	Coneixement	1	C	35,8	16,9
S02_12	Ciències de la Terra	Coneixement	1	D	29,2	8,5
BLOC 2					56,5	9,4

La taula presenta tres funcions que realitzen diverses parts del cos humà. Escriu el nom de la part del cos al costat de la funció que li correspon. El primer ja està fet.

Funció	Part del cos
Aguanta el cos.	Esquelet
Bombeja la sang pel cos.	
Serveix per pensar.	

S051057

L'eriçó és un animal petit cobert de punxes. Quan s'espanta, s'enrosca formant una bola.




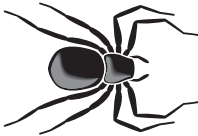

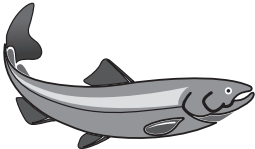

De què li serveix aquest comportament?

- (A) L'eriçó pot fugir rodolant.
- (B) L'eriçó sembla més gran quan està enroscat.
- (C) L'eriçó costa més de veure quan està enroscat.
- (D) Les parts més vulnerables del cos de l'eriçó queden protegides.

S051032

Quins dels animals següents tenen columna vertebral?

Omple un cercle per a **cada** animal. Ja n'hi ha un de fet.

Animal	Té columna vertebral	
	Sí	No
	Agró ----- ● -----	(B)
	Aranya ----- (A) -----	(B)
	Cranc ----- (A) -----	(B)
	Peix ----- (A) -----	(B)
	Lleó ----- (A) -----	(B)

Per què hi ha molts animals del desert que són més actius de nit?

- (A) De nit fa menys humitat.
- (B) De nit fa menys calor.
- (C) De nit hi ha menys perills.
- (D) De nit el vent bufa menys fort.

S051033

L'Enric creix dos centímetres en un mes.

Per què és important per al creixement que l'Enric mengi aliments que continguin calci?

- (10)
- (79)
- (99)

S051173

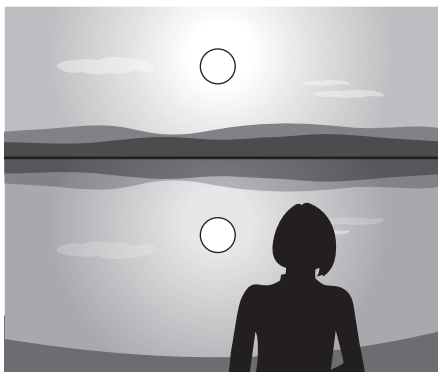
L'aigua, el gel i el vapor tenen temperatures diferents.

En quin ordre van, de més fred a més calent?

- (A) Gel, aigua, vapor
- (B) Gel, vapor, aigua
- (C) Vapor, gel, aigua
- (D) Vapor, aigua, gel

S051086

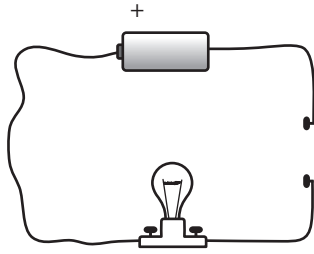
L'Àlicia contempla la sortida del sol per damunt d'un llac d'aigües tranquil·les. Veu el sol al cel i el sol al llac, com s'observa en la il·lustració.



Per què l'Àlicia veu un sol al llac?

- (A) Perquè la llum del sol escalfa aquesta part del llac.
- (B) Perquè el cel difon la llum del sol sobre el llac.
- (C) Perquè la llum del sol es reflecteix en l'aigua del llac.
- (D) Perquè els núvols fan que la llum del sol es reflecteixi en el llac.

En Santi connecta una bateria, una bombeta i uns cables tal com es veu en la imatge següent.



S'encendrà la bombeta?

(Marca una casella.)

Sí

No

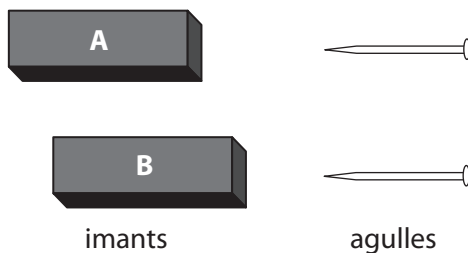
Raona la teva resposta.

10 11
79
99

La Beatriu té dos imants (A i B) i dues agulles iguals.

Passa l'imant A per damunt de la taula fins que atreu una agulla.

Passa l'imant B per damunt de la taula fins que atreu una agulla.



Comprova que l'imant A atreu l'agulla des d'una distància de 15 cm, mentre que l'imant B l'atreu des de 10 cm.

L'Esteve diu que els dos imants són igual de potents.

Hi estàs d'acord?

(Marca una casella.)

Sí

No

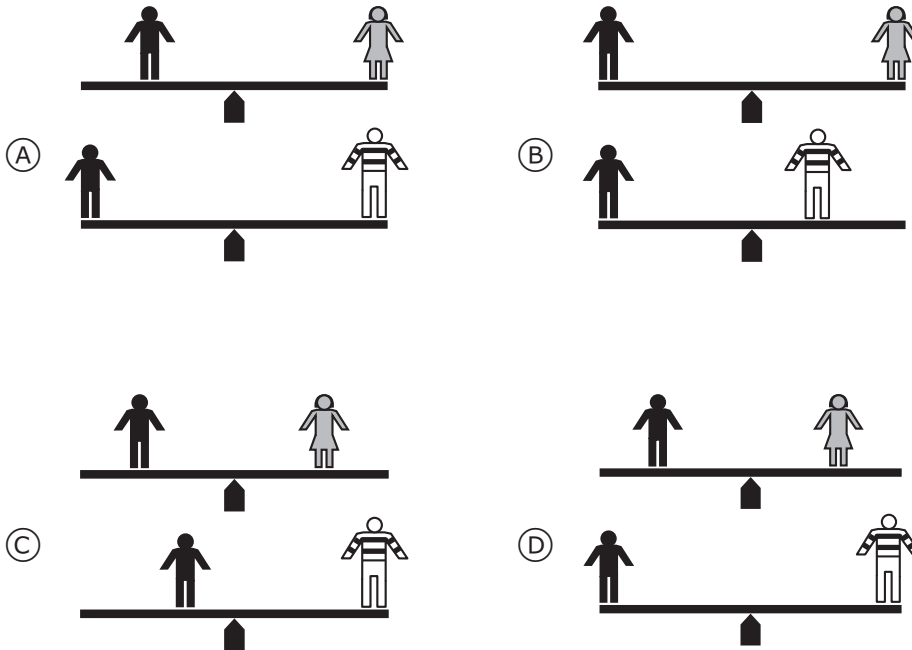
Raona la teva resposta.

10 11
79
99

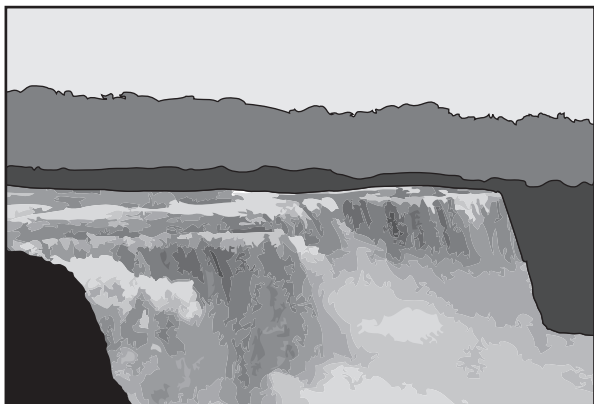
En Nil està enfltat en una palanca amb la seva germana Cati i després amb el seu germà Lluc. En Nil pesa el mateix que la Cati, però en Lluc pesa el doble que en Nil.



Quina imatge indica on han de seure els nens perquè en Nil pugui equilibrar-se primer amb la Cati i després amb en Lluc?



Els salts d'aigua dels rius tenen molta energia.

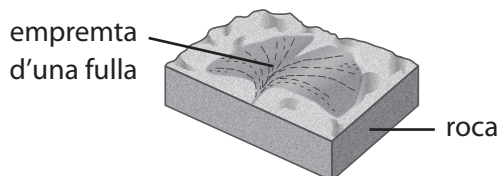


Què s'obté a partir de l'energia dels salts d'aigua?

- (A) Aigua calenta
- (B) Energia solar
- (C) Electricitat
- (D) Aigua potable

S051100

L'empremta d'una fulla en la roca correspon a una planta que va viure fa molt de temps.



Més o menys quant fa que va viure la planta?

- (A) Un any
- (B) Cent anys
- (C) Mil anys
- (D) Un milió d'anys

S051156

BLOC 3 (Ciències)

Ítem	Domini de contingut	Domini cognitiu	Puntuació	Resposta correcta	Mitjana (UE-TIMSS)	SD (UE-TIMSS)
S03_01	Ciències físiques	Coneixement	1	B	94,5	2,9
S03_02	Ciències físiques	Coneixement	1	C	52,7	11,3
S03_03	Ciències de la vida	Coneixement	1	oberta	49,9	13,3
S03_04(1)	Ciències de la vida	Coneixement	1	oberta	58,0	12,1
S03_04(2)	Ciències de la vida	Coneixement	2	oberta	20,8	10,9
S03_05	Ciències de la vida	Aplicació	1	B	39,5	10,3
S03_06	Ciències de la vida	Raonament	1	oberta	58,1	12,5
S03_07	Ciències de la vida	Aplicació	1	A	31,8	5,8
S03_08	Ciències de la vida	Aplicació	1	oberta	65,9	12,6
S03_09	Ciències de la vida	Aplicació	1	oberta	44,7	20,8
S03_10	Ciències físiques	Raonament	1	C	50,3	7,9
S03_11	Ciències de la Terra	Coneixement	1	B	53,8	9,1
S03_12	Ciències físiques	Aplicació	1	oberta	21,2	6,5
S03_13a	Ciències de la Terra	Aplicació	1	oberta	48,9	9,9
S03_13b	Ciències de la Terra	Aplicació	1	oberta	43,1	11,4
BLOC 3					48,9	10,5

La il·lustració representa una embarcació que navega.



Quina força empeny l'embarcació?

- (A) La gravetat
- (B) El vent
- (C) La fricció
- (D) El magnetisme

S041117

Quins d'aquests objectes generen llum pròpia?

- (A) Una espelma i la lluna
- (B) La lluna i un mirall
- (C) El sol i una espelma
- (D) Un mirall i el sol

S041120

La il·lustració següent representa un estany.



En els espais que tens a continuació, escriu-hi tres éssers vius i tres coses sense vida que es vegin en la il·lustració.

Éssers vius

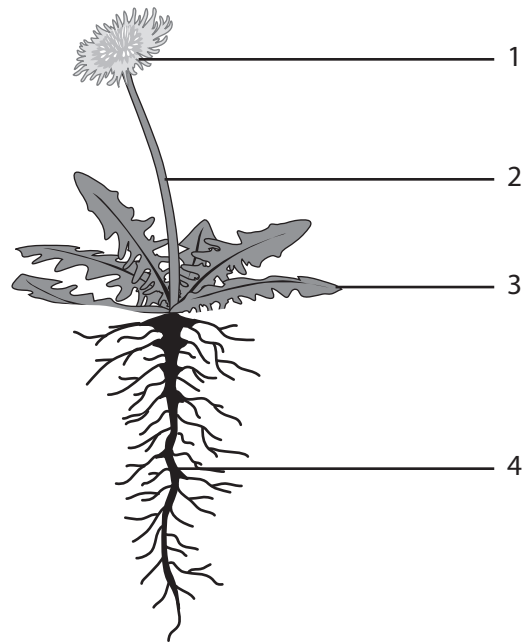
- 1.
- 2.
- 3.

Coses sense vida

- 1.
- 2.
- 3.

10
79
99

El diagrama mostra una planta en flor. Té numerades 4 parts.



A la taula següent, escriu-hi el nom de cada part i digues quina funció té.

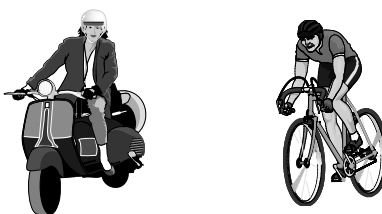
Part número	Nom de la part	Funció de la part
1		
2		
3		
4		

20 21
10
70 79
99

Quin d'aquests grups d'animals NOMÉS conté rèptils?

- (A) Llangardaix, granota, serp
- (B) Tortuga, llangardaix, cocodril
- (C) Pop, cargol, tortuga
- (D) Cranc, cuc, serp

S041163



Les il·lustracions representen dues maneres de desplaçar-se per la ciutat.

Quina manera de desplaçar-se és millor per al medi ambient?

(Marca una casella.)

- Bicicleta
- Moto

Raona la teva resposta.

(10)
(70) (79)
(99)

S041039

Algunes plantes produeixen fruits com les pomes.

Quina és una de les funcions dels fruits?

- (A) Protegir les llavors
- (B) Proporcionar aliment a les llavors
- (C) Impedir que s'escampin les llavors
- (D) Emmagatzemar aigua perquè germinin les llavors

S041014

Com es pot encomanar la grip d'una persona a una altra?

- (10) (11) (19)
- (70) (79)
- (99)

S041181

Per què les migracions augmenten les possibilitats de supervivència dels ocells?

- (10) (11)
- (79)
- (99)

S041174

A la taula següent, s'hi especifiquen les propietats de dos materials.

Propietats del material 1	Propietats del material 2
Bon conductor de la calor	Mal conductor de la calor
Sòlid	Sòlid
No soluble en aigua	Soluble en aigua
L'atreuen els imants	No l'atreuen els imants

Quina de les afirmacions següents sobre els materials 1 i 2 és **més** probable que sigui certa?

- (A) El material 1 és vidre i el material 2 és argila
- (B) El material 1 és coure i el material 2 és fusta
- (C) El material 1 és ferro i el material 2 és sucre
- (D) El material 1 és suro i el material 2 és or

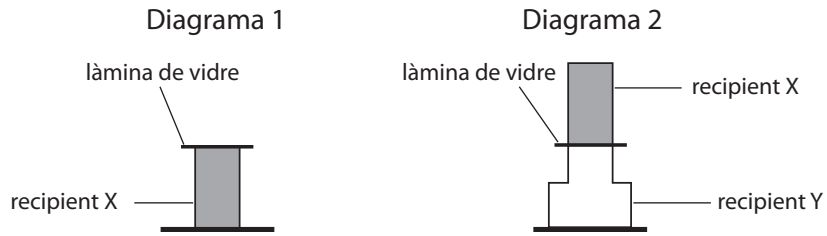
S041049

Amb quina freqüència gira la Terra sobre el seu eix?

- (A) Una vegada cada 12 hores
- (B) Una vegada cada 24 hores
- (C) Una vegada al mes
- (D) Una vegada a l'any

S041208

Al diagrama 1 es veu un recipient X ple d'una substància que podria ser sòlida, líquida o gasosa. El recipient està segellat amb una làmina de vidre. Es col·loca el recipient X de cap per avall sobre un recipient buit Y, tal com es veu al diagrama 2.



Es retira la làmina de vidre.

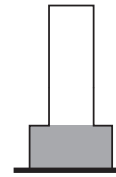
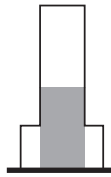
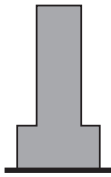
Quin dels diagrames següents ens mostra el que veuries si la substància del recipient X fos un gas?

(Marca una casella.)

Diagrama 3

Diagrama 4

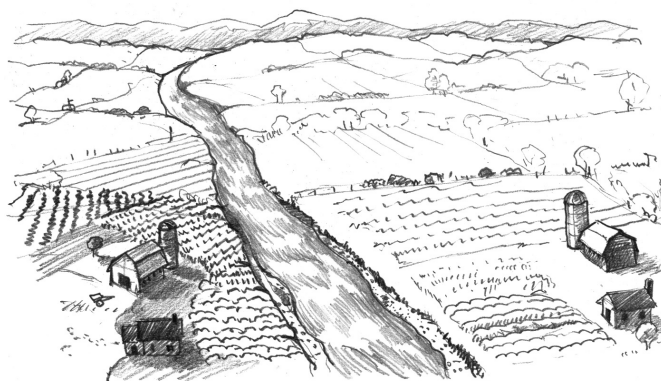
Diagrama 5



Raona la teva resposta.

10
70 71 72 79
99

En la imatge següent, es veu un riu que travessa una plana.



A la plana i prop del riu, s'hi fan feines agrícoles.

Fer feines agrícoles a la vora dels rius té avantatges i inconvenients.

A. Descriu un **avantatge**.

10
79
99

B. Descriu un **inconvenient**.

10
79
99

BLOC 5 (Ciències)

Ítem	Domini de contingut	Domini cognitiu	Puntuació	Resposta correcta	Mitjana (UE-TIMSS)	SD (UE-TIMSS)
S05_01	Ciències de la vida	Coneixement	1	C	50,2	16,4
S05_02	Ciències de la vida	Coneixement	1	D	82,5	7,7
S05_03a	Ciències de la Terra	Coneixement	1	oberta	53,7	11,8
S05_03b	Ciències de la Terra	Coneixement	1	oberta	38,8	8,4
S05_04	Ciències de la vida	Raonament	1	B	61,0	7,0
S05_05	Ciències de la vida	Aplicació	1	D	85,4	5,2
S05_07	Ciències físiques	Coneixement	1	A	65,2	10,5
S05_08	Ciències físiques	Coneixement	1	2, 4	70,5	10,1
S05_09	Ciències físiques	Aplicació	1	B	30,5	8,0
S05_10	Ciències físiques	Raonament	1	oberta	35,3	10,6
S05_11	Ciències de la Terra	Aplicació	1	C	36,5	11,7
BLOC 5					55,4	9,8

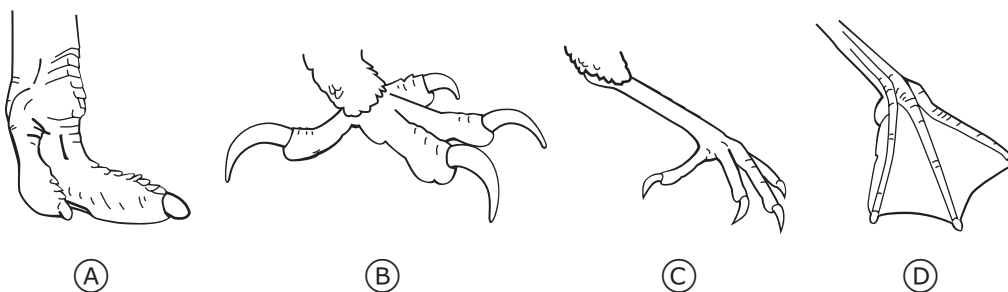
Anotació: TIMSS-IEA no ha publicat l'ítem S05_06.

El calci és un mineral que t'ajuda a tenir uns ossos i unes dents ben fortes.
Quin d'aquests aliments és una millor font de calci?

- (A) Caramels
- (B) Arròs
- (C) Formatge
- (D) Carn

S031340

Quina d'aquestes formes de peu és més probable que tingui un ocell que viu en un estany?



S031236

L'aigua dolça escasseja en molts indrets del món.
Explica dues coses que podem fer per no malgastar aigua.

1.

(10) (11) (12) (19)
(70) (79)
(99)

2.

(10) (11) (12) (19)
(70) (79)
(99)

S031391

Figura 1

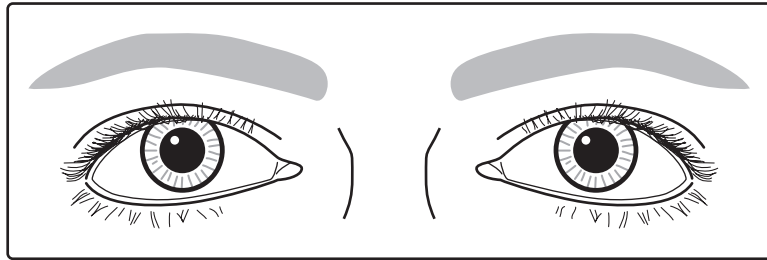
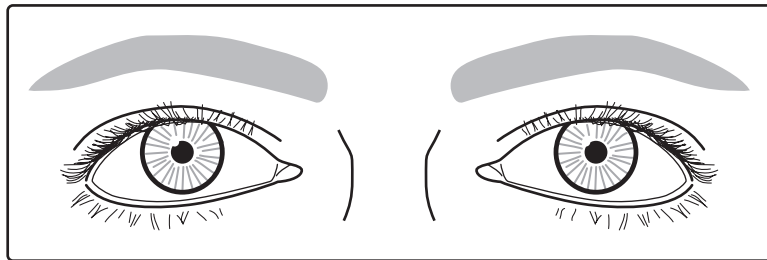


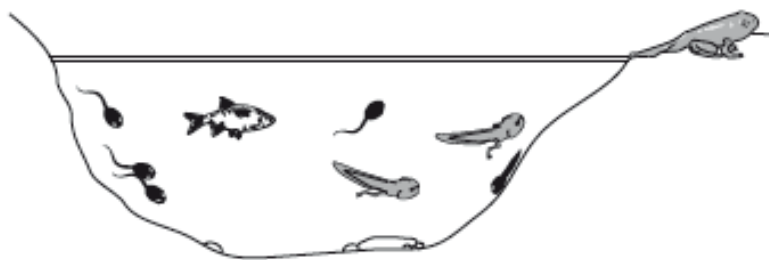
Figura 2



La figura 1 i la figura 2 ens mostren els mateixos ulls en condicions ambientals diferents.

Quina situació ambiental és diferent en la figura 1 i la figura 2?

- (A) En la figura 1 la llum és més forta.
- (B) En la figura 2 la llum és més forta.
- (C) En la figura 1 la temperatura és més alta.
- (D) En la figura 2 la temperatura és més alta.



La Maite ha trobat capgrossos i peixos en un estany com el que veus.
Com hi han anat a parar els capgrossos?

- (A) Van sortir dels ous que havien post els peixos de l'estany.
- (B) Es van formar a partir del fang que hi havia al fons de l'estany.
- (C) Es van formar a partir de substàncies que hi havia dissoltes en l'aigua de l'estany.
- (D) Van sortir dels ous que havien post les granotes de l'estany.

Quina d'aquestes substàncies és una mescla?

- (A) Aigua salada
- (B) Sucre
- (C) Vapor d'aigua
- (D) Sal

S031410

Alguns dels materials que hi ha a continuació són inflamables i altres no. Marca amb una X la casella situada al costat dels materials inflamables.

(Pots marcar més d'una casella.)

- Aigua
- Fusta
- Sorra
- Gasolina
- Aire

S031421

(10
70 71 72 79
99)

Fiquem un ou dur calent en una tassa d'aigua freda. Què passa a la temperatura de l'aigua i a la de l'ou?

- (A) L'aigua es refreda i l'ou s'escalfa.
- (B) L'aigua s'escalfa i l'ou es refreda.
- (C) La temperatura de l'aigua es queda igual i l'ou es refreda.
- (D) Tant l'aigua com l'ou s'escalfen.

S031298



En la il·lustració es veuen dues vagonetes, amb un imant cadascuna. Acostem les vagonetes i després les deixem anar.

Digues què els passarà a les vagonetes.

(Pots fer servir un dibuix per ajudar-te a respondre.)

10
70 79
99

S031076

A la Terra tenim nit i dia. Quina de les explicacions següents és la correcta?

- (A) El Sol gira al voltant de la Terra.
- (B) La Terra gira al voltant del Sol.
- (C) La Terra gira sobre el seu eix.
- (D) El Sol gira sobre el seu eix.

S031275

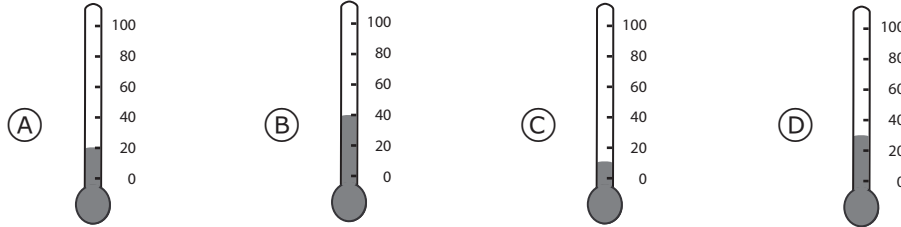
BLOC 6 (Ciències)

Ítem	Domini de contingut	Domini cognitiu	Puntuació	Resposta correcta	Mitjana (UE-TIMSS)	SD (UE-TIMSS)
S06_01	Ciències físiques	Aplicació	1	B	95,0	2,3
S06_02	Ciències de la vida	Coneixement	1	A	44,4	18,9
S06_03	Ciències de la vida	Aplicació	1	oberta	39,9	10,6
S06_04	Ciències de la vida	Aplicació	1	C	63,7	9,6
S06_05	Ciències físiques	Coneixement	1	D	27,5	6,9
S06_06a	Ciències de la vida	Aplicació	1	oberta	40,5	9,4
S06_06b	Ciències de la vida	Aplicació	1	oberta	27,9	12,2
S06_07	Ciències físiques	Coneixement	1	oberta	68,0	9,8
S06_08	Ciències físiques	Raonament	1	A	45,9	5,4
S06_09	Ciències físiques	Raonament	1	oberta	49,8	12,6
S06_10	Ciències de la Terra	Coneixement	1	oberta	58,7	9,6
S06_11	Ciències físiques	Aplicació	1	B	59,9	6,3
S06_12	Ciències de la Terra	Coneixement	1	B	49,1	9,4
S06_13	Ciències de la Terra	Coneixement	1	D	61,1	10,9
BLOC 6					52,2	9,6

S041311

S'han fet servir quatre termòmetres diferents per mesurar la temperatura de l'aigua en quatre vasos diferents.

Quina lectura de termòmetre correspon a l'aigua més calenta?



S06_01

S041178

Les plantes treuen l'energia directament del sol.

Per a què fan servir l'energia del sol?

- (A) Per crear aliment
- (B) Per escampar les seves llavors
- (C) Per adobar la terra
- (D) Perquè els insectes no els facin mal

S06_02

S041182

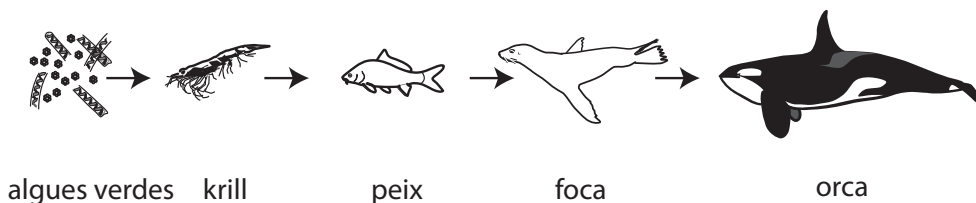
La Marga està jugant a un joc de tauler amb una amiga que té la grip.

Digues una cosa que pot fer la Marga perquè la seva amiga no li encomani la grip.

(10)
(79)
(99)

S06_03

El diagrama següent representa una cadena alimentària.



Quina relació depredador–presa és correcta?

- (A) Peix (depredador)–foca (presa)
- (B) Algues verdes (depredador)–krill (presa)
- (C) Peix (depredador)–krill (presa)
- (D) Foca (depredador)–orca (presa)

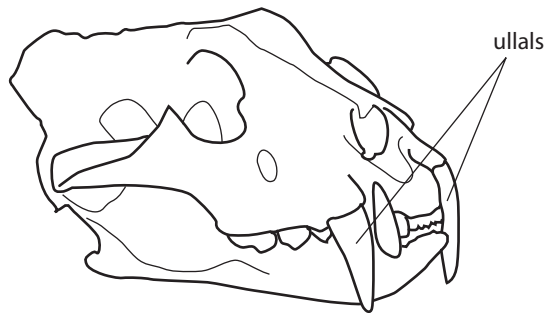
S041180

Quina de les següents descripcions es refereix a la condensació?

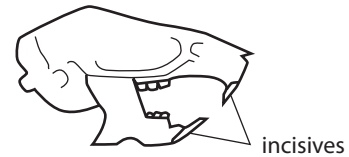
- (A) El pas de líquid a sòlid
- (B) El pas de sòlid a líquid
- (C) El pas de sòlid a gasós
- (D) El pas de gasós a líquid

S041187

El diagrama mostra un crani de tigre i un crani de rata.



crani de tigre



crani de rata

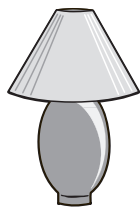
El tigre té unes dents molt grosses anomenades ullals. La rata té unes dents molt grosses anomenades incisives. El tigre i la rata mengen aliments diferents.

A. Per a què fa servir el tigre els ullals?

10
70 79
99

B. Per a què fa servir la rata les incisives?

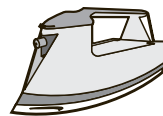
10
70 79
99



llum



ordinador



planxa

Quin tipus d'energia fa funcionar els objectes de la il·lustració?

10

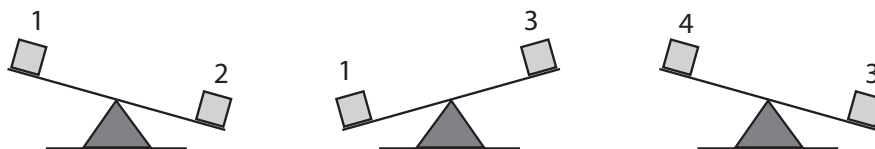
79

99

S041067

L'Estefania té una balança i quatre cubs (1, 2, 3, 4). Els cubs estan fets de materials diferents.

L'Estefania posa els cubs a la balança de dos en dos i observa els resultats següents.

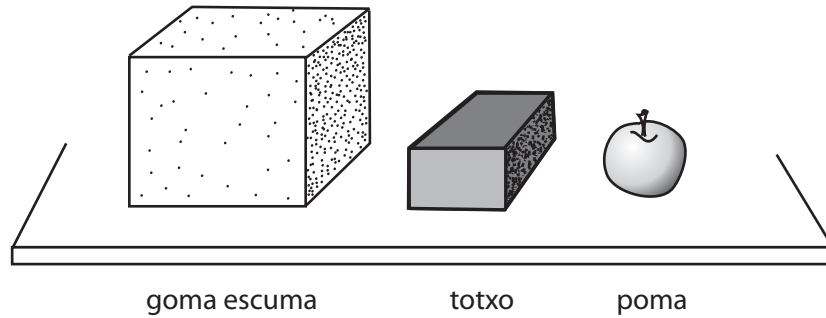


A quina conclusió pot arribar pel que fa al pes del cub 2?

- Ⓐ Pesa més que els cubs 1, 3 i 4.
- Ⓑ Pesa més que el cub 1 però menys que els cubs 3 i 4.
- Ⓒ Pesa més que el cub 3 però menys que els cubs 1 i 4.
- Ⓓ Pesa més que el cub 4 però menys que els cubs 1 i 3.

S041305

La mestra d'en Jaume posa tres objectes sobre la taula, com pots veure a continuació. Els col·loca en ordre segons el volum.



En Jaume creu que els objectes que tenen un volum més gros pesen més.
Hi estàs d'acord?

(Marca una casella.)

- Sí
- No

Raona la teva resposta.

10
70 71 79
99

Escriu una forma d'energia que la Terra rebi del Sol.

S06_10

10 11 12

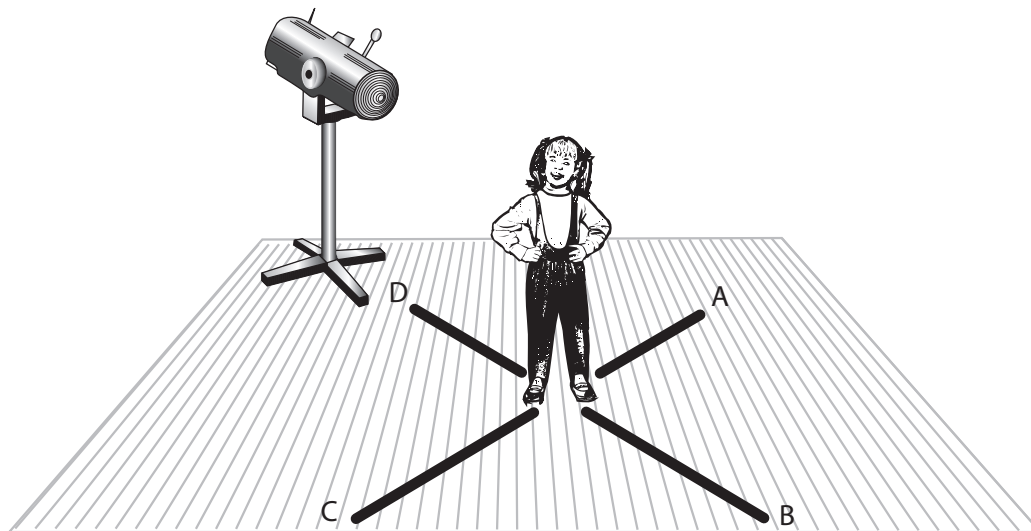
79

99

S041110

Hi ha un focus que il·lumina una noia en un escenari.

S06_11



Sobre quina línia es projectarà l'ombra?

- (A) A
- (B) B
- (C) C
- (D) D

S041069

S041100

La direcció del curs d'un riu depèn:

- Ⓐ de la longitud del riu.
- Ⓑ de la inclinació del terreny.
- Ⓒ del tipus de roca per on corre l'aigua.
- Ⓓ de la situació del pol nord.

S06_12

S041092

L'aigua a la qual han hagut de treure la sal abans de fer-la servir com a aigua potable és més probable que vingui:

- Ⓐ de sota terra.
- Ⓑ d'un riu.
- Ⓒ d'un llac.
- Ⓓ del mar.

S06_13

BLOC 7 (Ciències)

Ítem	Domini de contingut	Domini cognitiu	Puntuació	Resposta correcta	Mitjana (UE-TIMSS)	SD (UE-TIMSS)
S07_01	Ciències de la vida	Coneixement	1	B	57,1	12,3
S07_02	Ciències de la vida	Raonament	1	D	61,6	8,2
S07_03	Ciències de la vida	Aplicació	1	oberta	65,6	7,3
S07_04	Ciències físiques	Aplicació	1	oberta	40,2	8,7
S07_05	Ciències físiques	Aplicació	1	B	57,7	10,3
S07_06	Ciències físiques	Coneixement	1	oberta	42,5	9,0
S07_07	Ciències de la vida	Coneixement	1	B	90,2	4,2
S07_08	Ciències físiques	Aplicació	1	A	76,7	7,1
S07_09	Ciències físiques	Coneixement	1	B	64,4	12,6
S07_10a	Ciències de la Terra	Coneixement	1	oberta	75,5	7,2
S07_10b	Ciències de la Terra	Coneixement	1	oberta	23,4	5,8
S07_11	Ciències de la Terra	Coneixement	1	D	40,4	8,2
BLOC 7					57,9	8,4

Quin d'aquests animals de petit s'assembla més a com serà d'adult?

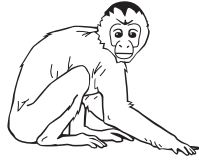
- Ⓐ Arna
- Ⓑ Ésser humà
- Ⓒ Granota
- Ⓓ Papallona

S031254

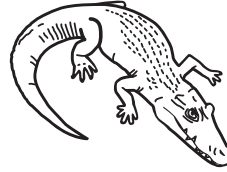
Alguns animals són molt rars. Per exemple, queden poquíssims tigres de Sibèria. Si els únics tigres de Sibèria que queden són femelles, què passarà amb gairebé tota certesa?

- Ⓐ Les femelles trobaran algun altre animal mascle amb el qual aparellar-se per produir més tigres de Sibèria.
- Ⓑ Les femelles s'aparellaran entre elles i produiran més tigres de Sibèria
- Ⓒ Les femelles només podran produir tigres de Sibèria femelles.
- Ⓓ Les femelles no podran produir més tigres de Sibèria i s'extingiran.

S031266



Mico



Cocodril



Llagosta



Pop

Contesta les preguntes següents fent servir els animals indicats. Escriu el nom de l'animal correcte en els espais en blanc.

10

70

71

79

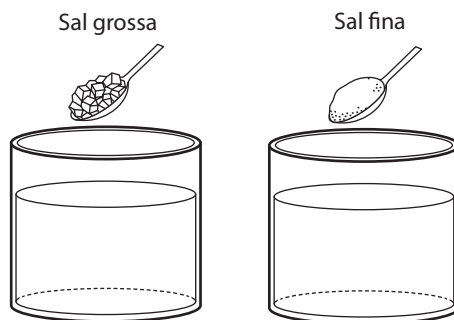
99

Quin animal té esquelet intern i produeix llet per alimentar les seves cries?

Quin animal té esquelet extern i tres parells de cames?

Quin animal té el cos tou i sense esquelet?

Aboquem sal grossa i sal fina a l'aigua i la remenem com es veu en la il·lustració.



Quina d'aquestes frases és certa?

(Marca una casella.)

- La sal grossa es dissol més depressa.
- La sal fina es dissol més depressa.
- Les dues triguen el mateix a dissoldre's.

Raona la teva resposta.

10
70 71 72 79
99

Fem servir una cullera de metall i una de fusta per remenar una olla de sopa calenta.

Al cap d'uns minuts, la cullera de metall està més calenta que la de fusta. A què es deu?

- (A) El metall sempre està més calent que la fusta.
- (B) El metall és millor conductor de la calor que la fusta.
- (C) El metall és millor conductor de l'electricitat que la fusta.
- (D) El metall escalfa l'aigua millor que la fusta.

S031273

Digues una cosa que hagis vist que demostrï que la llum del sol està feta de diversos colors.

- (10)
- (11)
- (12)
- (19)
- (79)
- (99)

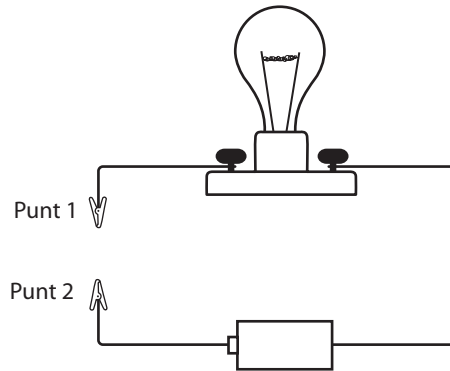
S031299

La majoria d'ocells coven els ous fins que en surten els pollets. Quina de les raons següents és la més important per la qual els ocells coven els ous?

- (A) Per mantenir els ous dins del niu.
- (B) Per mantenir calents els ous.
- (C) Per protegir els ous del vent.
- (D) Per protegir els ous de la pluja.

S031281

La il·lustració següent representa una bombeta connectada a una pila en un circuit elèctric. Quin dels objectes següents connectat als punts 1 i 2 farà que s'encengui la bombeta?



- (A) Clau de ferro
- (B) Cullera de plàstic
- (C) Goma
- (D) Bastó de fusta

S031077

Què fa que caigui a terra un objecte quan el deixes anar?

- (A) El magnetisme
- (B) La gravetat
- (C) La resistència de l'aire
- (D) L'impuls que rep de la mà

S031311

L'aire és important per a moltes coses. Digues dues coses per a les quals fem servir l'aire.

1.

10 11 12 13 19
70 71 79
99

2.

10 11 12 13 19
70 71 79
99

S031088

Quina d'aquestes alteracions del sòl es deu només a causes naturals?

- Ⓐ Pèrdua de minerals provocada per l'agricultura.
- Ⓑ Desertificació provocada per la tala d'arbres.
- Ⓒ Inundació provocada per la construcció d'una presa.
- Ⓓ Pèrdua de minerals provocada per pluges torrencials.

S031389

5. BIBLIOGRAFIA

CSASE (2013). Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu, *PIRLS i TIMSS 2011. Ítems alliberats*. Barcelona, col·lecció "Documents", 23.

CSASE (2014). Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu, *PIRLS i TIMSS 2011. Síntesi dels marcs conceptuals*. Barcelona, col·lecció "Documents", 24.

Departament d'Ensenyament (2013). *Competències bàsiques de l'àmbit matemàtic: Identificació i desplegament a l'educació primària*. Barcelona, Direcció General d'Educació Infantil i Primària.

Foy, P., Arora, A. & Stanco, G. M. (eds.) (2013a). *TIMSS 2011 User Guide for the International Database; Released Items; Mathematics – Fourth Grade*. Chestnut Hill, MA: Boston College and International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).

Foy, P., Arora, A. & Stanco, G. M. (eds.) (2013b). *TIMSS 2011 User Guide for the International Database; Percent Correct Statistics for the Released Items; Mathematics – Fourth Grade*. Chestnut Hill, MA: Boston College and International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).

Foy, P., Arora, A. & Stanco, G. M. (eds.) (2013c). *TIMSS 2011 User Guide for the International Database; Released Items; Science – Fourth Grade*. Chestnut Hill, MA: Boston College and International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).

Foy, P., Arora, A. & Stanco, G. M. (eds.) (2013d). *TIMSS 2011 User Guide for the International Database; Percent Correct Statistics for the Released Items; Science – Fourth Grade*. Chestnut Hill, MA: Boston College and International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).