

Matemàtiques Aplicades a les Ciències Socials

Criteris específics d'avaluació

La prova s'avaluarà seguint el criteri d'avaluació a tres o quatre nivells d'assoliment. Per tant, cada criteri pot valorar-se amb 1, 2, 3 o 4 punts, tal com s'indica a la taula que hi ha a continuació.

La suma total de punts és de 10. Entenem per error significatiu aquell error d'operació que distorsioni clarament algun resultat i generi una incoherència que l'alumne o alumna no detecti. També seran errors significatius els errors conceptuals o que mostrin una mancança de l'estudiant. Aquests tipus d'errors es penalitzaran explícitament.

Un error no significatiu serà aquell error d'operació que no implica una mancança de coneixement sinó que és fruit d'un descuit fortuït. No es penalitzaran en cap moment els errors no significatius.

 criteris d'avaluació	 Indicadors	 Valor
1a. Expressar la situació en llenguatge matemàtic utilitzant variables, símbols, diagrames...	En la solució plantejada combina les diferents representacions i aproximacions al problema, i aprofita, com a mínim, les representacions fetes per a les propostes de solució.	3
1b. Expressar la situació en llenguatge matemàtic utilitzant variables, símbols, diagrames...	Soluciona el problema d'una sola manera sense fer servir diverses representacions encara que es raonen i es justifiquen els diferents passos.	2
1c. Expressar la situació en llenguatge matemàtic utilitzant variables, símbols, diagrames...	Resol el problema plantejat correctament.	1
2a. Comprendre les idees matemàtiques expressades per altres persones	Troba els errors i allò que és correcte de les quatre solucions proposades i explica la relació amb la resolució del problema.	4
2b. Comprendre les idees matemàtiques expressades per altres persones	Troba els errors i allò que és correcte de tres de les solucions proposades i explica la relació amb la resolució del problema.	3
2c. Comprendre les idees matemàtiques expressades per altres persones	Troba els errors i allò que és correcte de dos de les solucions proposades i explica la relació amb la resolució del problema.	2
2d. Comprendre les idees matemàtiques expressades per altres persones	Troba els errors i allò que és correcte d'una de les solucions proposades i explica la relació amb la resolució del problema.	1
3a. Expressar idees matemàtiques amb claredat i precisió	Comenta les diferents solucions proposades alhora que dona una solució al problema plantejat, integrant les dues idees en un mateix text.	3
3b. Expressar idees matemàtiques amb claredat i precisió	D'una banda soluciona el problema correctament i, d'altra banda, comenta les diferents solucions, sense integrar els dos textos en un sol redactat.	2
3c. Expressar idees matemàtiques amb claredat i precisió	Soluciona el problema correctament i argumenta tots els processos, sense tenir en compte les solucions proposades a l'enunciat.	1

Criteris específics d'avaluació complementaris. Exemple de resolució

En Pol, amb la seva solució, ha mostrat que cal tenir en compte les dues restriccions: el temps que necessita en Pere per tallar la fusta per fabricar els bumerangs i el temps que necessita la Clara per fer-ne la decoració. El que falla en aquesta manera de resoldre el problema és que no té en compte les diferents combinacions de casos. Per això la solució de la Nora, en forma de taula, és més eficient, ens mostra diferents possibilitats.

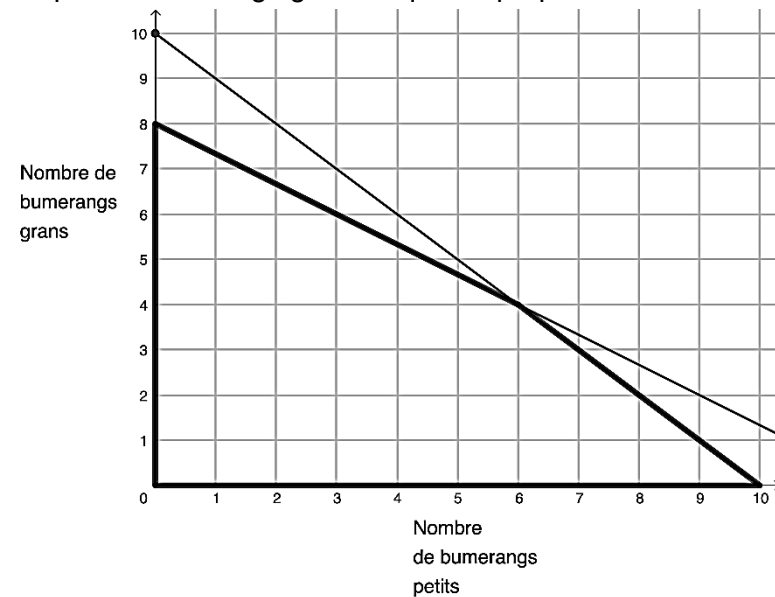
Encara i així, en la solució de la Nora trobem alguns errors. Part del problema és que ella perd el control de les dues restriccions. Per això aniria bé que afegís dues columnes addicionals: una per al temps (que ha de ser menor o igual a 24 hores) i una altra amb el nombre total de bumerangs que es poden fabricar (que ha de ser menor o igual a 10). D'aquesta manera podria marcar les possibilitats que compleixen ambdues restriccions, com veurem a continuació. Podríem començar per explorar totes les possibles combinacions de bumerangs petits i grans sempre que tinguem un màxim de 10 bumerangs:

Nombre de petits	Nombre de grans	Nombre total	Nombre d'hores per tallar	Benefici que s'aconseguiria
0	10	10	30	100
1	9	10	29	98
2	8	10	28	96
3	7	10	27	94
4	6	10	26	92
5	5	10	25	90
6	4	10	24	88
7	3	10	23	86
8	2	10	22	84
9	1	10	21	82
10	0	10	20	80

La restricció d'hores per tallar la fusta no es satisfà quan es fabriquen més de quatre bumerangs grans. Aquesta proposta de solució, de totes maneres, no inclou la possibilitat de fer menys de 10 bumerangs.

Aquest mateix problema el trobem en la solució d'en Rai, que és una solució algebraica que té en compte igualtats en comptes de desigualtats i, per tant, descuida alguns casos. En aquesta solució, a més, faltaria calcular el benefici total per completar la resposta, a més de raonar-la com ho estem fent en aquest text.

Una aproximació més completa podria ser dibuixar un gràfic que mostri totes les possibilitats, tal com fa la Júlia. Ara bé, s'ha de tornar a dibuixar, ja que el gràfic no és del tot correcte, i no passa pels punts per on hauria de passar. Així doncs, ho tornarem a dibuixar per millorar aquesta aproximació a la solució. També caldrà explicar per què aquest mètode ens dona el benefici màxim. Les possibles combinacions que s'han de provar són els punts de coordenades enteres que estan dins la regió delimitada en negreta en aquest gràfic (inclosa la frontera):



I, per tant, tenim la següent taula, per afegir a l'anterior:

Nombre de petits	Nombre de grans	Nombre total	Nombre d'hores per tallar	Benefici aconseguit
0	8	8	22	80
1	7	8	23	82
2	6	8	24	84
3	6	9	22	76
4	5	9	23	78
5	4	9	24	80

Per tant, malgrat això, el màxim benefici es dona quan es tallen 6 bumerangs petits i 4 bumerangs grans. El benefici serà de 88 €. Això es pot comprovar gràficament dibuixant línies de benefici constant al gràfic.