SÈRIE 1

1.

a) Sigui x, el nombre de vegades que s'aplica el descompte de 5 €. La funció que dona els ingressos per la venda de bitllets és el producte entre el preu del bitllet i el nombre de bitllets venuts:

$$I(x) = (500 - 5x) \cdot (180 + 2x) = -10x^2 + 100x + 90\,000$$

b) Per trobar el màxim d'ingressos, derivem la funció $I(x)$:
$I'(x) = -20x + 100$.
Igualem la deriva a zero i veiem que hi ha un extrem relatiu quan $x = 5$. Veiem que es tracta d'un màxim, perquè la derivada és positiva per a $x < 5$ i és negativa per a $x > 5$.
Per tant, el preu del bitllet per maximitzar els ingressos ha de ser de $500 - 5 \cdot 5 = 475$ €. I, amb aquest preu, els ingressos de la companyia per la venda de bitllets seran de $I(x) = 475 \cdot 190 = 90\,250$ €.

Criteris de correcció:

a) Obtenció de la funció que dona el preu del bitllet en funció de x: 0,25 punts.
Obtenció de la funció que dona el nombre de passatgers en funció de x: 0,25 punts.
Obtenció de la funció que dona els ingressos en funció de x: 0,5 punts.

b) Càlcul de la derivada: 0,5 punts. Obtenció del punt on s'assoleix el màxim: 0,25 punts. Justificació que es tracta d'un màxim: 0,25 punts. Càlcul del preu del bitllet: 0,25 punts. Obtenció dels ingressos màxims: 0,25 punts.

2.

a) Cal fer el producte de matrius següent:

$$\begin{pmatrix} 0{,}15 & 0 & 0 \\ 0{,}5 & 0{,}10 & 0 \\ 0{,}05 & 0{,}60 & 0{,}2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 100 \\ 90 \\ 60 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 15 \\ 59 \\ 71 \end{pmatrix}$$

Per tant, per al curs vinent cal reservar 15 places de nivell principiant, 59 de nivell intermedi i 71 de nivell avançat.

b) Cal resoldre el sistema següent:

$$\begin{pmatrix} 0{,}5 & 0{,}4 \\ 0{,}3 & 0{,}6 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 49 \\ 51 \end{pmatrix}$$

Es pot fer per diversos mètodes, per exemple pel mètode de Gauss:

$$\left(\begin{array}{cc|c} 0{,}5 & 0{,}4 & 49 \\ 0{,}3 & 0{,}6 & 51 \end{array}\right) \sim \left(\begin{array}{cc|c} 5 & 4 & 490 \\ 3 & 6 & 510 \end{array}\right) \sim \left(\begin{array}{cc|c} 15 & 12 & 1\,470 \\ 15 & 30 & 2\,550 \end{array}\right) \sim \left(\begin{array}{cc|c} 15 & 12 & 1\,470 \\ 0 & 18 & 1\,080 \end{array}\right)$$

I, per tant, $18y = 1\,080$, és a dir, $y = 60$ i $15x + 12 \cdot 60 = 1\,470$, d'on s'obté que $15x = 750$, és a dir, $x = 50$. Així doncs, actualment hi ha 50 alumnes matriculats en l'horari de matí i 60 en l'horari de tarda.

Criteris de correcció:

a) Plantejament: 0,5 punts. Producte de matrius: 0,5 punts. Interpretació del resultat: 0,25 punts.

b) Plantejament: 0,5 punts. Resolució: 0,5 punts. Solució final: 0,25 punts.

3.

a) Si anomenem respectivament *x*, *y* i *z* els resultats de cadascuna de les tres proves, podem plantejar el sistema següent:

$$\begin{cases} \dfrac{x+y+z}{3} = 6 \\ z = \dfrac{x+y}{2} \end{cases}$$

Escrivint el sistema sense fraccions, i aplicant el mètode de Gauss obtenim:

$$\begin{cases} x+y+z=18 \\ -x-y+2z=0 \end{cases} \xrightarrow{f_1+f_2} \begin{cases} x+y+z=18 \\ 3z=18 \end{cases}$$

Obtenim, per tant, el valor de $z=6$. Així doncs, la nota de la tercera prova ha estat un 6.

b) Afegint la nova informació, el sistema queda:

$$\begin{cases} \dfrac{x+y+z}{3} = 6 \\ z = \dfrac{x+y}{2} \\ \dfrac{y+z}{2} = 7 \end{cases}$$

Escrivint el sistema sense fraccions i aplicant el mètode de Gauss, ens queda:

$$\begin{cases} x+y+z=18 \\ -x-y+2z=0 \\ y+z=14 \end{cases} \xrightarrow{f_1+f_2} \begin{cases} x+y+z=18 \\ 3z=18 \\ y+z=14 \end{cases}$$

Com que tenim un sistema esglaonat, podem resoldre'l fàcilment i obtenim $z=6, y=8$ i $x=4$.
Així doncs, ha obtingut un 4 a la primera prova, un 8 a la segona i un 6 a la tercera.

Criteris de correcció:

a) Escriure el sistema: 0,25 punts per cada una de les dues equacions. Procediment de resolució: 0,5 punts. Trobar el valor correcte de z: 0,25 punts.

b) Escriure l'equació addicional: 0,25 punts. Procediment de resolució: 0,5 punts. Trobar els valors correctes de x i y: 0,5 punts.

4.

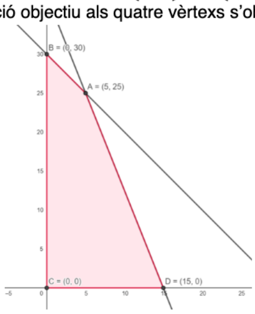
a) Denotem per x el nombre de barques que faran bateigs de submarinisme i per y el nombre de barques que faran excursions per la costa per banyar-se en cales. Les restriccions provenen de la limitació en el nombre d'instructors i d'embarcacions. El sistema d'inequacions determinat per les restriccions és:

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 5x + 2y \leq 75 \\ x + y \leq 30 \end{cases}$$

La regió factible serà:

I la funció objectiu és: $F(x, y) = 60 \cdot 10x + 18 \cdot 25y = 600x + 450y$

b) Els vèrtexs de la regió factible són: $A = (5,25), B = (0,30), C = (0,0)$ i $D = (15,0)$. Avaluant la funció objectiu als quatre vèrtexs s'obté:



$F(A) = 14\,250, \quad F(B) = 13\,500\,, \; F(C) = 0$ i $F(D) = \; 9\,000.$

Deduïm, per tant, que per obtenir el màxim d'ingressos caldria fer 5 bateigs de submarinisme i 25 excursions per la costa. Amb aquestes sortides ingressarien 14 250 euros diaris.

Criteris de correcció:

a) Càlcul de les restriccions: 0,5 punts. Dibuix de la regió factible: 0,5 punts. Obtenció de la funció objectiu: 0,25 punts.

b) Obtenció dels vèrtexs: 0,5 punts. Obtenció del punt en què s'assoleix el màxim: 0,5 punts. Obtenció del màxim d'ingressos: 0,25 punts.

5.

a) Comencem calculant els quilos de menjar que es van gastar els dos dilluns:

$$f(1) = 10\left(-\frac{1^3}{8}+\frac{3\cdot 1^2}{2}-\frac{9\cdot 1}{2}+10\right) = \frac{550}{8} = \frac{275}{4} = 68{,}75\text{ kg}$$

$$f(8) = 10\left(-\frac{8^3}{8}+\frac{3\cdot 8^2}{2}-\frac{9\cdot 8}{2}+10\right) = 60\text{ kg}$$

Ara hem de trobar quin dia es van gastar 100 kg de menjar:

$$10\left(-\frac{t^3}{8}+\frac{3t^2}{2}-\frac{9t}{2}+10\right) = 100 \;\rightarrow\; -\frac{t^3}{8}+\frac{3t^2}{2}-\frac{9t}{2}+10 = 10$$

$$\rightarrow\; -\frac{t^3}{8}+\frac{3t^2}{2}-\frac{9t}{2} = 0 \;\rightarrow\; -t^3+12\,t^2-36\,t = 0$$

$$\rightarrow\; -t(t^2-12\,t+36) = 0 \;\rightarrow\; -t\,(t-6)^2 = 0 \;\rightarrow\; t = 0 \text{ i } t = 6$$

Com que $t = 0$ no és del domini d'aquesta funció, la solució és $t = 6$, és a dir, el dissabte es van gastar 100 kg de menjar.

b) Per buscar els extrems relatius de $f(t)$, cal igualar a zero la derivada:

$$f'(t) = 10\left(-\frac{3t^2}{8}+3\text{t}-\frac{9}{2}\right) = 0 \;\rightarrow 3t^2-24t+36 = 0 \;\rightarrow t^2-8t+12 = 0 \;\rightarrow$$

$$(t-6)\cdot(t-2) = 0 \;\rightarrow t = 6 \text{ i } t = 2$$

Ara cal comprovar quin és el màxim i quin és el mínim:

	1	(1, 2)	2	(2, 6)	6	(6, 8)	8
$f'(t)$		-	0	+	0	-	
$f(t)$	68,75 kg	Decreix.	Mínim (2, 60)	Creix.	Màxim (6, 100)	Decreix.	60 kg

$$f(2) = 10\left(-\frac{2^3}{8}+\frac{3\cdot 2^2}{2}-\frac{9\cdot 2}{2}+10\right) = 60\;kg.$$

Els dies que la despesa en menjar va ser més petita són el dia 2 (dimarts) i el dia 8 (dilluns de l'altra setmana), amb 60 kg, i el dia que es va gastar més menjar va ser el dia 6 (dissabte), amb 100 kg.

Criteris de correcció:

a) 0,25 punts per cada imatge i 0,5 punts per l'antiimatge.

b) 0,5 punts per la derivada; 0,25 punts pel càlcul dels extrems relatius; 0,5 punts per estudiar de quin tipus són els extrems relatius i 0,25 punts per observar que en $t = 8$ també s'assoleix el mínim.

6.

a) Sabem que $2y + x = 64$. Per tant, aïllant, obtenim que: $y = \frac{64-x}{2}$

D'altra banda, si $x = 28$, substituint obtenim que: $y = \frac{64-28}{2} = 18 \text{ cm}$

Per tant, la longitud ideal de la contrapetja és de 18 cm.

b) Les inequacions que estableix la normativa són les següents:

$$\begin{cases} x \geq 28 \\ 13 \leq y \leq 18{,}5 \\ 54 \leq 2y + x \leq 70 \end{cases}$$

Així doncs, si $x = 40$, es compleix la primera condició. Pel que fa a la tercera, d'una banda tenim que $2y + 40 \leq 70$, que ens dona que $y \leq 15$. D'altra banda, cal que $2y + 40 \geq 54$, que ens dona que $y \geq 7$.

També sabem que cal que $13 \leq y \leq 18{,}5$. Per tant, ajuntant totes les condicions, sabem que cal que la contrapetja estigui entre 13 i 15 cm.

Criteris de correcció:

a) Escriure la condició en forma d'equació: 0,25 punts. Obtenir y en funció de x: 0, 5 punts. Trobar la longitud de la contrapetja: 0,25 punts.

b) Obtenció de les inequacions: 0,25 punts cadascuna. Treballar bé les desigualtats en el cas concret que $x = 40$: 0, 5 punts. Resultat final: 0,25 punts.

SÈRIE 5

1.

a) La funció f és racional i per tant és contínua en tots els reals llevat dels punts on s'anul·la el denominador, en aquest cas $x = -\frac{1}{4}$. Com que aquest punt no pertany al domini de la funció podem afirmar que la funció f és contínua en tot el seu domini.
Per calcular la taxa de variació mitjana fem servir la fórmula
$TVM_f[0,1] = \frac{f(1)-f(0)}{1-0} = \frac{4-12}{1} = -8$
Finalment per respondre la darrera pregunta cal calcular
$$\lim_{x\to\infty} \frac{12+8x}{4x+1} = \frac{8}{4} = 2$$
Això ens indica que a mida que passin els mesos les vendes mensuals tendiran cap a 2 milions de litres.

b) Per comprovar que és decreixent en tot el seu domini hem de calcular la funció derivada. Sabem que la funció és derivable en tot el seu domini perquè és una funció racional contínua en tot el seu domini.
$$f'(x) = \frac{8(4x+1) - 4(12+8x)}{(4x+1)^2} = \frac{-40}{(4x+1)^2}$$
Com que el denominador és positiu per a qualsevol valor x del domini i el numerador és negatiu, la derivada serà negativa en tot el domini de la funció f i, per tant, aquesta funció és decreixent en tot el seu domini.
Calculem ara l'equació de la recta tangent en $x = 1$. Hem d'aplicar la fórmula
$$y - f(1) = f'(1)(x-1)$$
és a dir,
$$y - 4 = -\frac{8}{5}(x-1)$$
i, per tant, la recta tangent és
$$y = -\frac{8}{5}x + \frac{28}{5}$$

Criteris de correcció:

a) Argumentació de que la funció és contínua en tot el seu domini: 0,25 p. Càlcul de la TVM: 0,5p. Càlcul del límit: 0,5 p.

b) Càlcul de la derivada: 0,5p. Justificació de que la funció és decreixent en tot el seu domini: 0,25 p. Càlcul de la recta tangent: 0,5p.

2.

a) Denotem per x el nombre de coques sense farcir i per y el nombre de coques farcides de crema. El sistema d'inequacions donat per les restriccions del problema és el següent:

$$\begin{cases} x \geq 60 \\ y \geq 30 \\ 500x + 400y \leq 60000 \\ 300x + 120y \leq 30000 \end{cases} \quad \text{o també} \quad \begin{cases} x \geq 60 \\ y \geq 30 \\ 0{,}5x + 0{,}4y \leq 60 \\ 0{,}3x + 0{,}12y \leq 30 \end{cases}$$

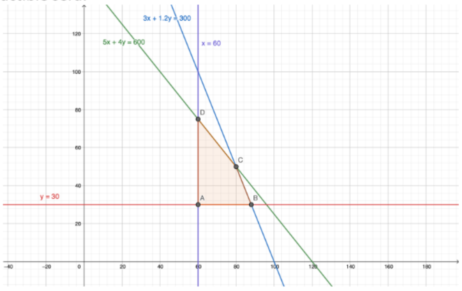
Si simplifiquem el sistema podem treballar amb el següent:

$$\begin{cases} x \geq 60 \\ y \geq 30 \\ 5x + 4y \leq 600 \\ 3x + 1{,}2y \leq 300 \end{cases}$$

La funció objectiu, que ens dona els ingressos per la venda de les coques, és:

$$F(x,y) = 15x + 25y$$

La regió factible serà:



b) Els vèrtexs de la regió factible són: $A(60,30)$, $B(88,30)$, $C(80,50)$ i $D(60,75)$.
Si avaluem la funció objectiu als quatre vèrtexs obtenim:

$$F(A) = 15 \cdot 60 + 25 \cdot 30 = 1650$$
$$F(B) = 15 \cdot 88 + 25 \cdot 30 = 2070$$
$$F(C) = 15 \cdot 80 + 25 \cdot 50 = 2450$$
$$F(D) = 15 \cdot 60 + 25 \cdot 75 = 2775$$

El màxim d'ingressos s'obtenen venent 60 coques sense farcir i 75 coques farcides de crema. En aquest cas, s'ingressen 2775 €.
Calculem la quantitat de sucre i de farina necessaris per veure si en sobra:
Farina: $60 \cdot 0{,}5 + 75 \cdot 0{,}4 = 60$ kg
Sucre: $60 \cdot 0{,}3 + 75 \cdot 0{,}12 = 27$ kg
Veiem que de farina no en sobra, es gasten els 60 kg dels que es disposava, però de sucre en sobren $30 - 27 = 3$ kg.

Criteris de correcció:

a) Càlcul de les restriccions: 0,5 p. Dibuix de la regió factible: 0,5 p. Obtenció de la funció objectiu: 0,25 p.

b) Càlcul dels vèrtexs: 0,5 p. Obtenció del punt on s'assoleix el màxim d'ingressos: 0,25 p. Obtenció del valor màxim: 0,25 p. Càlcul de la quantitat de sucre i farina que sobra: 0,25 p.

3.

a) Denotem per x el preu d'un termòmetre, per y el preu d'una mascareta i per z el preu d'un test d'antígens. Obtenim el següent sistema d'equacions:

$$\begin{cases} 5x + 30y + 10z = 550 \\ x + 15y + 20z = 200 \end{cases}$$

Aplicant el mètode de Gauss obtenim

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 5 & 30 & 10 & 550 \\ 1 & 15 & 20 & 200 \end{array}\right) \sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 6 & 2 & 110 \\ 1 & 15 & 20 & 200 \end{array}\right) \sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 6 & 2 & 110 \\ 0 & 9 & 18 & 90 \end{array}\right) \sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 6 & 2 & 110 \\ 0 & 1 & 2 & 10 \end{array}\right)$$

Observem que hi ha dues files amb algun element diferent de zero, per tant el rang de la matriu del sistema és 2 i el rang de la matriu ampliada també és 2.
Com que el rang de la matriu és 2, el de l'ampliada també és 2 i hi ha 3 incògnites, el sistema és compatible indeterminat, és a dir, té infinites solucions. Per tant, no és possible donar un únic valor al preu del termòmetre, de la mascareta i del test.
Hem arribat a les equacions:

$$\begin{cases} x + 6y + 2z = 110 \\ \quad y + 2z = 10 \end{cases}$$

Si aïllem y de la segona equació obtenim: $y = 10 - 2z$
I substituint a la primera equació

$$x + 6(10 - 2z) + 2z = 110$$

És a dir,

$$x = 50 + 10z$$

Per tant les infinites solucions es poden expressar, en funció del preu del test d'antígens z, com

$$\begin{cases} x = 50 + 10z \\ y = 10 - 2z \\ z = z \end{cases}$$

b) Si el preu del test d'antígens és de 4 €, tenim:

$$x = 50 + 10 \cdot 4 = 90$$
$$y = 10 - 2 \cdot 4 = 2$$

És a dir, el termòmetre té un preu de 90 € i la mascareta val 2 €.

Criteris de correcció:

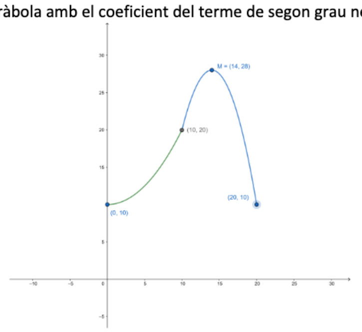
a) Plantejament: 0,25 p. cada equació. Classificació del sistema: 0,25p. Resolució del sistema en funció de z: 1p.

b) Càlcul del preu de la mascareta i del termòmetre: 0,75 p.

4.

a) En el moment d'obrir l'empresa $C(0) = 10$, per tant el cost de la neteja de l'empresa en el moment d'obrir era de 10 centenars d'euros, és a dir, 1000 euros.
Quan $t = 10$ observem que la funció és contínua i que tant per l'esquerra com per la dreta obtenim que el cost de la neteja de les instal·lacions als 10 anys és de 20 centenars d'euros, és a dir, de 2000 euros:
$C(10) = \frac{10^2}{10} + 10 = 20.$
Mentre que el límit quan t tendeix a 10 per la dreta és
$28 - \frac{(10-14)^2}{2} = 20.$
Pel que fa als 20 anys obtenim
$C(20) = 28 - \frac{(20-14)^2}{2} = 10$
i, per tant, el cost de la neteja de l'empresa als 20 anys de funcionament fou de 10 centenars d'euros, és a dir, 1000 euros.

b) Observem que es tracta d'una funció definida a trossos. En l'interval [0,10] es tracta d'una paràbola creixent en l'interval [0,10] atès que el coeficient del terme de segon grau és positiu i que té el mínim en el punt d'abscissa 0.
En l'interval [10,20] la funció assoleix el màxim en el seu vèrtex, $M = (14{,}28)$, atès que és una paràbola amb el coeficient del terme de segon grau negatiu.



Per saber en quin moment el cost de la neteja de l'empresa va ser màxim podem utilitzar la gràfic de la funció. Veiem que el cost de la neteja va ser màxim en el catorzè any i aquest cost màxim va ser de 28 centenars d'euros, és a dir, 2800 euros.

Criteris de correcció:

a) Càlcul de C(0): 0,25 p., de C(10) i comprovar que és contínua en aquest punt: 0,5 p. i de C(20): 0,25 p. Expressar correctament el cost (en euros o en centenars d'euros): 0,25 p.
b) Obtenció de la gràfica: 0,75 p. Càlcul del màxim: 0,5 p.

5.

a) Comencem calculant A^2:

$$A^2 = \begin{pmatrix} a & b \\ 0 & a \end{pmatrix}\begin{pmatrix} a & b \\ 0 & a \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a^2 & 2ab \\ 0 & a^2 \end{pmatrix}$$

Per tant,

$$A^2 - 2A = \begin{pmatrix} a^2 & 2ab \\ 0 & a^2 \end{pmatrix} - 2\begin{pmatrix} a & b \\ 0 & a \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a^2-2a & 2ab-2b \\ 0 & a^2-2a \end{pmatrix}.$$

Finalment, aplicant que $A^2 - 2A = B$ tenim que

$$\begin{pmatrix} a^2-2a & 2ab-2b \\ 0 & a^2-2a \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Per tant, s'ha de satisfer que

$$\left.\begin{array}{r} a^2 - 2a = 0 \\ 2ab - 2b = 1 \end{array}\right\}$$

La primera equació ens dona $a(a-2) = 0$ i, per tant, tenim dues possibles solucions, o bé $a = 0$ o bé $a = 2$.

Si $a = 0$, la segona equació ens queda

$$-2b = 1 \rightarrow b = \frac{-1}{2} \rightarrow A = \begin{pmatrix} 0 & \frac{-1}{2} \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Mentre que si $a = 2$, tenim

$$2b = 1 \rightarrow b = \frac{1}{2} \rightarrow A = \begin{pmatrix} 2 & \frac{1}{2} \\ 0 & 2 \end{pmatrix}.$$

b) Ara tenim que $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.

Comencem aïllant X en l'equació

$$2A = AX + B \rightarrow AX = 2A - B \rightarrow A^{-1}AX = A^{-1}(2A - B)$$
$$\rightarrow X = 2I - A^{-1}B$$

en què I denota la matriu identitat d'ordre 2.

Calculem A^{-1}:

$$\left(\begin{array}{cc|cc} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{array}\right) \sim \left(\begin{array}{cc|cc} 1 & 0 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{array}\right)$$

Per tant, $A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$. I finalment,

$$X = 2I - A^{-1}B = 2\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$$

Criteris de correcció:

a) Càlcul de A^2: 0,25 p. Obtenció de les equacions: 0,5 p. Obtenció dels valors de a i b: 0,25 p. cada parell.

b) Aïllar la matriu X: 0,5 p. Càlcul de la inversa de A: 0,5 p. Resultat final: 0,25 p.

6.

a) Tenint en compte que la baldufa es dissenya tombada, per calcular l'alçària sols cal trobar la distància entre els dos punts de tall a l'eix d'abscisses. Per tant, hem de resoldre l'equació:

$$-x^3+2x^2=0$$

Traient factor comú veiem què $x^2(-x+2)=0$ i veiem que $x=0$ és una arrel doble i $x=2$ una simple, amb la qual cosa podem constatar que està imprimint una petita baldufa de 2 cm d'alçària.

b) Per calcular l'amplària hem de trobar els extrems relatius. Comencem calculant la derivada

$$f'(x)=-3x^2+4x$$

La igualem a zero i traient factor comú. Tenim que

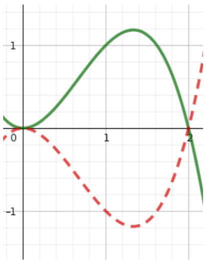
$$x(-3x+4)=0$$

I, per tant, obtenim les arrels $x=0$, que correspon a l'arrel doble de la funció, i $x=\frac{4}{3}$ que correspon a un extrem relatiu, l'ordenada d'aquest extrem serà

$$f(x)=-\left(\frac{4}{3}\right)^3+2\left(\frac{4}{3}\right)^2=\frac{32}{27}$$

I, per tant l'amplària de la baldufa és de

$$2\cdot\frac{32}{27}=\frac{64}{27}\simeq 2{,}37\ cm$$



Criteris de correcció:

a) Càlcul dels punts de tall: 0,5 p. Càlcul de l'alçària: 0,5 p.

b) Càlcul de la derivada: 0,5p. Càlcul de l'ordenada del punt on s'obté el màxim: 0,5 p. Càlcul de l'amplària: 0,5 p.