



PROVA D'ACCÉS A CICLES FORMATIUS
DE GRAU SUPERIOR DE FORMACIÓ PROFESSIONAL
I DELS ENSENYAMENTS D'ESPORTS 2007

**SOLUCIONS, CRITERIS DE CORRECCIÓ
I PUNTUACIÓ DE MATEMÀTIQUES
SÈRIE 1**

S1_13_3

INSTRUCCIONS:

- Cal triar i resoldre 5 dels 7 exercicis que es proposen.
- Cal indicar clarament quins són els exercicis elegits.
Només es puntuaran 5 exercicis.
- Cada exercici té una puntuació de 2 punts.

1

1. Resoleu les equacions següents:

a) $\frac{x-3}{2} - \frac{x+1}{3} = 4$

$3x-9-2x-2=24$; $3x-2x=24+9+2$; $x=35$

b) $\frac{2(x-5)}{9} - 3(x-1) - \frac{x+4}{6} = \frac{5x}{6}$

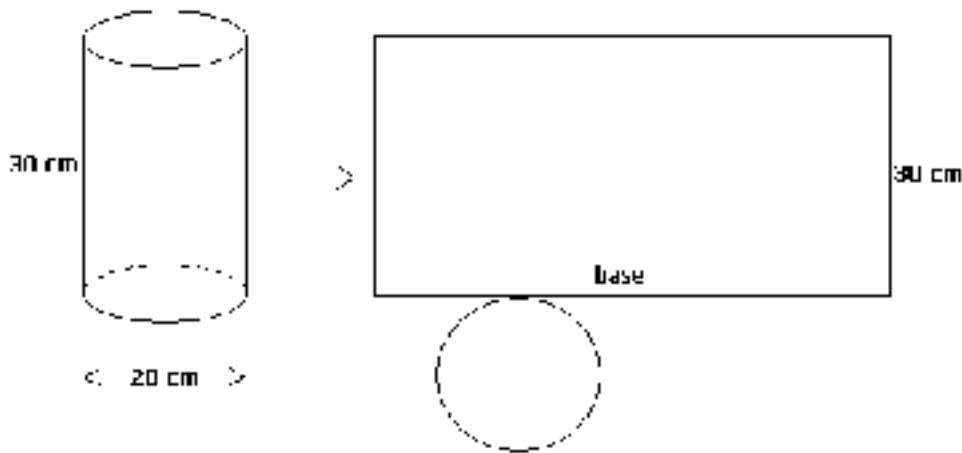
$\frac{2x-10}{9} - 3x+3 - \frac{x+4}{6} = \frac{5x}{6}$; $6x-30-54x+54-3x+12=15x$;

$6x-54x-3x-15x=30-54-12$; $-66x=-36$; $x=\frac{36}{66}=\frac{18}{33}=\frac{6}{11}$

Compteu 1 punt per cada apartat.

2. Volem construir un recipient cilíndric sense tapa de manera que el diàmetre de la base mesuri 20 cm. i la seva alçada 30 cm. Calculeu:

a) La superfície de planxa que necessitem.



$base = 20 \cdot \pi \approx 62,83 \text{ cm}$

$\text{Àrea}_{\text{rectangle}} = 62,83 \cdot 30 = 1884,96 \text{ cm}^2$

$\text{Àrea}_{\text{cercle}} = \pi \cdot 10^2 = 314,16 \text{ cm}^2$

$\text{Àrea Total} = 1884,96 + 314,16 = 2199,11 \text{ cm}^2 = 21,99 \text{ dm}^2$

b) El volum de líquid que podrà contenir

$\text{Volum} = \pi \cdot 10^2 \cdot 30 = 9424,78 \text{ cm}^3 = 9,42 \text{ dm}^3 = 9,42 \text{ litres}$

Compteu 1 punt per cada apartat.

3. Donats els vectors: $\vec{u} = (-3,4)$ i $\vec{v} = (5,2)$ calculeu:

a) $3\vec{u} - 2\vec{v}$.

$$3(-3,4) - 2(5,2) = (-9,12) - (10,4) = \boxed{(-19,8)}$$

b) El mòdul del vector \vec{u} .

$$|\vec{u}| = \sqrt{(-3)^2 + 4^2} = \sqrt{9+16} = \sqrt{25} = \boxed{5}$$

c) El producte escalar $\vec{u} \cdot \vec{v}$.

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = (-3,4) \cdot (5,2) = -15 + 8 = \boxed{-7}$$

d) L'angle que formen els vectors \vec{u} i \vec{v} .

$$\cos \alpha = \frac{\vec{u} \cdot \vec{v}}{|\vec{u}| \cdot |\vec{v}|} = \frac{-7}{5 \cdot \sqrt{5^2 + 2^2}} = \frac{-7}{5 \cdot \sqrt{29}} = -0,25997$$

$$\alpha = \arccos(-0,25997) = \boxed{105,07^\circ} = \boxed{105^\circ 4' 6,56''}$$

Compteu 0,5 punts per cada apartat.

4. Representeu gràficament una funció que tingui, alhora, les característiques següents:

a) El seu domini és $D(f) = (-\infty, -2) \cup (-2, 2) \cup (2, +\infty)$

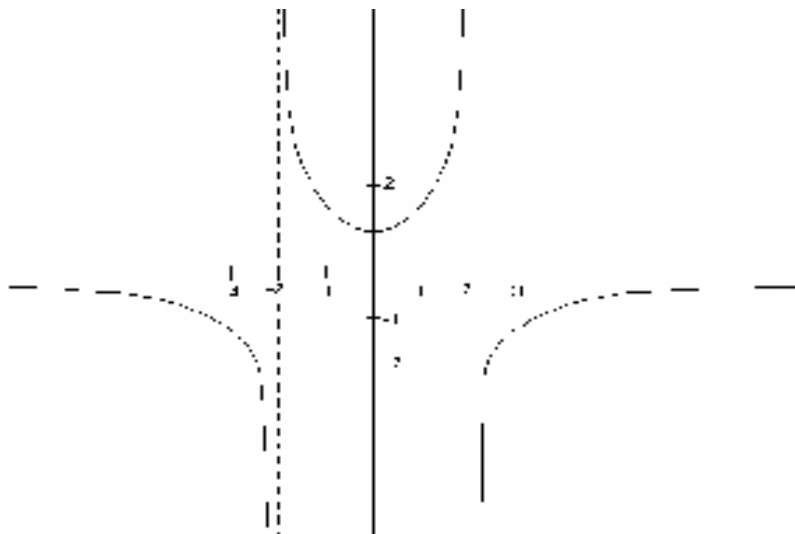
b) El seu recorregut és $R(f) = (-\infty, 0) \cup [1, +\infty)$

c) Té l'únic mínim relatiu en l'abscissa $x_0 = 0$

d) No té màxims relatius ni punts d'inflexió

e) Té asímptotes verticals en els punts $x_1 = -2$ i $x_2 = 2$

SOLUCIÓ: N'hi ha diverses, un exemple possible és la següent



Desompteu 0,5 punts per cada apartat que no es verifiqui.

5. Donada la funció $f(x) = \frac{x+6}{x-3}$, trobeu:

a) La imatge de $\frac{2}{3}$ i l'antiimatge de -4

$$f\left(\frac{2}{3}\right) = \frac{\frac{2}{3} + 6}{\frac{2}{3} - 3} = \frac{\frac{2}{3} + \frac{18}{3}}{\frac{2}{3} - \frac{9}{3}} = \frac{\frac{20}{3}}{-\frac{7}{3}} = \boxed{-\frac{20}{7}}$$

$$\frac{x+6}{x-3} = -4 ; x+6 = -4x+12 ; 5x = 6 ; \boxed{x = \frac{6}{5}}$$

b) El domini de la funció

$$x-3=0 ; x=3 ; \boxed{D(f) = R - \{3\}}$$

c) Els punts d'intersecció de $f(x)$ amb els eixos de coordenades.

$$f(0) = \frac{0+6}{0-3} = \frac{6}{-3} = -2 ; \boxed{(0,-2)}$$

$$\frac{x+6}{x-3} = 0 ; x+6=0 ; x=-6 ; \boxed{(-6,0)}$$

d) Totes les asímptotes i representeu-les gràficament.

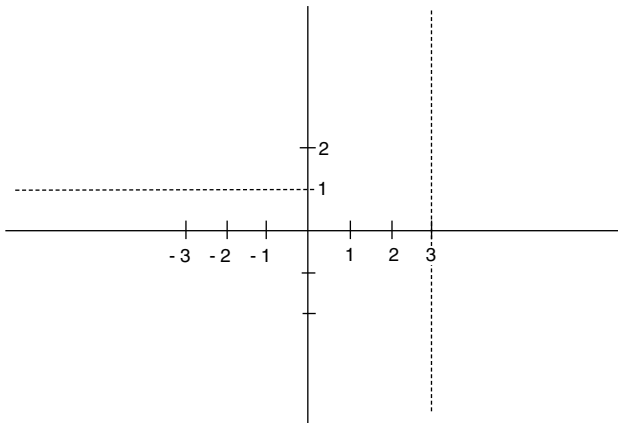
$$\text{Asímp. Verticals: } \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x+6}{x-3} = \frac{9}{0} = \infty \quad \boxed{\text{As. Vert. en } x=3}$$

$$\text{Asímp. Horitzontals: } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x+6}{x-3} = \frac{\infty}{\infty} = \text{In det.}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{x} = \lim_{x \rightarrow \infty} 1 = 1 \quad \boxed{\text{As. Hor. en } y=1}$$

Asímp. Obliqües: No n'hi ha ja que n'hi ha d'horizontals

NOTA: També podrien trobar les asímptotes, a partir de la gràfica de la funció construïda amb els resultats dels apartats anteriors i/o una taula de valors.



Compteu 0,5 punts per cada apartat.

6. La següent taula de freqüències correspon al nombre de fills de les 72 famílies d'un petit poble de Catalunya:

x_i	n_i	N_i	$x_i \cdot n_i$
0	15	15	0
1	21	36	21
2	26	62	52
3	7	69	21
4	2	71	8
5	0	71	0
6	1	72	6
	72		108

a) Completeu la taula

b) Calculeu la mitjana aritmètica, \bar{x}

$$\bar{x} = \frac{108}{72} = \boxed{1,5 \text{ fills}}$$

c) Calculeu la moda, Mo

$$Mo = \boxed{2 \text{ fills}}$$

d) Calculeu la mediana, Me

$$Me = \boxed{1,5 \text{ fills}}$$

7. De l'experiment aleatori consistent a llençar dos daus cúbics, calculeu la probabilitat que s'obtingui:

a) Dos cincs

Un sol cas favorable: (5,5)

$$P = \boxed{\frac{1}{36}}$$

b) Una suma igual o superior a 10

Casos favorables: (4,6) (5,5) (5,6) (6,4) (6,5) (6,6)

$$P = \frac{6}{36} = \boxed{\frac{1}{6}}$$

c) Una suma parell

Casos favorables: (1,1) (1,3) (1,5) (2,2) (2,4) (2,6)
 (3,1) (3,3) (3,5) (4,2) (4,4) (4,6)
 (5,1) (5,3) (5,6) (6,2) (6,4) (6,6)

$$P = \frac{18}{36} = \boxed{\frac{1}{2}}$$

d) Dos nombres diferents

Casos NO favorables: (1,1) (2,2) (3,3) (4,4) (5,5) (6,6)

$$P_{\text{dos nombres iguals}} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

$$P_{\text{dos nombres diferents}} = 1 - \frac{1}{6} = \boxed{\frac{5}{6}}$$

Compteu 0,5 punts per cada apartat.