

EXERCICIS MATEMÀTIQUES 2n D' ESO
ESTIU 2018

El treball d'estiu està pensat per consolidar els conceptes treballats a segon d' ESO.

Pels alumnes que hagin suspès aquesta matèria i s'hagin d'examinar el proper setembre, es lliurarà el dia de la prova.

Per als estudiants que hagin aprovat la matèria es lliurarà la primera setmana de classe.

NOMBRES ENTERS. NOMBRES RACIONALS. POTÈNCIES I ARRELS

1. Ordeneu aquests nombres de més gran a més petit fent servir la simbologia corresponent $>$ o $<$

-4, 3, 0, -1, -2, 1

2. Calculeu:

a) $-5 - 1 - 4 + 1 - 3$

b) $(-5) \cdot (-3)$

c) $8 : (-2)$

d) $9 - 6 : (-3) - 1$

e) $-3 + 4 : 2 + 10 \cdot (-2) - 1$

f) $-5 [3 - 3 \cdot 4 + 21 : (-7)]$

g) $\frac{3}{4}$ de 144

h) 15 % de 300

i) $(-2)^4$

j) $\sqrt[5]{32}$

3. Calculeu aplicant la propietat distributiva:

a) $2 (3 + 5 - 4)$

b) $(-2) (6 + 1 - 2)$

4. Traieu factor comú si és possible

a) $5 \cdot 3 - 5 \cdot 4 + 5 =$

b) $8 - 24 + 32 =$

5. Un edifici té 11 plantes, a més de la planta baixa (B) i dos soterranis (S1 i S2). L'Alicia puja des de la planta baixa al setè pis; després la Marta puja des del segon soterrani fins al sisè pis, i en acabat en Carles puja des del cinquè pis fins a l'últim. Qui ha pujat més pisos de tots tres?

6. Quina fracció s'ha representat en cadascuna d'aquestes figures?



7. Classifiqueu les fraccions següents segons la taula

$$\frac{7}{7}, \frac{6}{7}, \frac{8}{9}, \frac{3}{3}, \frac{11}{10}, \frac{15}{16}$$

	Fraccions
Majors que la unitat	
Menors que la unitat	
Iguals que la unitat	

8. Assenyaieu quins d'aquest parells de fraccions són equivalents

a) $\frac{4}{6} i -\frac{8}{12}$

b) $\frac{4}{12} i \frac{1}{4}$

c) $\frac{11}{4} i \frac{44}{15}$

9. Simplifiqueu fins a trobar la fracció irreductible $\frac{60}{96}$

10. Calculeu:

a) $\frac{3}{4} + \frac{5}{4}$

f) $\frac{3}{4} \cdot (-2)$

b) $2 - \frac{1}{5}$

g) $\frac{1}{3} : (-\frac{8}{9})$

c) $-\frac{3}{4} + 1 - \frac{1}{8}$

h) $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} + \frac{1}{12}$

d) $\frac{5}{8} - \frac{1}{10} + \frac{3}{4}$

i) $\frac{1}{4} : \frac{2}{5} + 4 - \frac{6}{5}$

e) $\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{5}$

11. Un vaixell transporta 2500 quilos de pesca congelada. La quarta part és lluç, els $\frac{2}{5}$ de la càrrega són sardines del Cantàbric, i la resta és marisc:

- Quants quilos de lluç porta el vaixell?
- Quants quilos són de sardines?
- Quants quilos són de marisc?

12. En una botiga de roba fan descomptes del 15%. Si volem comprar un jersei que inicialment marca 45 euros:

- Quants euros ens descompten?
- Quin serà el preu que pagarem pel jersei?

13. Expresses en una única potència:

- a) $(-3)^6 \cdot (-3)^2 \cdot (-3)^5$
- b) $(-9)^2 : (-9)^9$
- c) $(-5)^2 : (-5)^{-5}$
- d) $(-7)^7 \cdot (-7)^4 \cdot (-7)^{-2} \cdot (-7)^{-4}$
- e) $2^4 \cdot 5^4$
- f) $\frac{6^5}{2^5}$
- g) $[(-6)^{-2}]^3 : (-6)^2$
- h) $[(-5)^2]^{-4} \cdot [(-5)^0]^7$
- i) $(-2)^7 : [(-2)^2]^{-2}$
- j) $(-10)^{-5} \cdot (-10)^{-6} : (-10)^{-3}$
- k) $[(-16)^5]^6 : [(-16)^{-3}]^5$
- l) $(-9)^4 : (-9)^{-4} \cdot (-9)^{-5} : (-9)^{-1}$
- m) $(-12)^{-8} : (-12)^{12} \cdot (-12)^5 \cdot (-12)^{-3}$

14. Calculeu si és possible:

- a) $\sqrt[3]{64}$
- b) $\sqrt[3]{-8}$
- c) $\sqrt[4]{-81}$
- d) $\sqrt[5]{100000}$
- f) $\sqrt{1}$
- g) $\sqrt[4]{16}$
- h) $\sqrt{-1}$
- i) $\sqrt[5]{-32}$
- j) $\sqrt[3]{27}$

15. Expresses en un sol radical i simplifiqueu, si es pot:

- a) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{50}$
- b) $\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{2}}$
- c) $\sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[3]{2}$
- d) $\frac{\sqrt[3]{81}}{\sqrt[3]{3}}$
- e) $\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[3]{5^2}$
- f) $\sqrt[3]{9} \cdot \sqrt[3]{3}$
- g) $\frac{\sqrt[5]{3^{14}}}{\sqrt[5]{3^4}}$
- h) $\sqrt[4]{a} \cdot \sqrt[4]{a^3} \cdot \sqrt[4]{a^5}$
- i) $\sqrt{\sqrt[3]{5^{12}}}$
- j) $\sqrt[4]{\sqrt[2]{3^8}}$
- k) $\sqrt[3]{\sqrt[3]{7^{18}}}$

16. Traieu fora de l'arrel tots els factors que siguin possibles:

- a) $\sqrt{180}$
- b) $\sqrt[3]{5000}$
- c) $\sqrt[4]{2^7 \cdot 3^8 \cdot 5^{23}}$
- d) $\sqrt[5]{2^{20} \cdot 3^{37} \cdot 11^{16}}$

EXPRESSIONS ALGÈBRIQUES.

EQUACIONS DE PRIMER GRAU. SISTEMES D'EQUACIONS

1. Expressen algebricament les operacions següents i assenyaleu a que li diu x:

- Nombre de rodes necessàries per fabricar x cotxes.
- Nombre de persones que hi ha en una habitació després d'arribar-ne 2.
- La meitat d'un nombre.
- El doble d'un nombre menys 2 unitats.
- Quatre menys un nombre.
- La quarta part d'un nombre més la seva cinquena part.

2. Indiqueu el valor numèric de les següents expressions algebraiques pels valors indicats

- $-x + 3$ per $x = 2$
- $x - 5$ per $x = 1$
- $3x + y$ per $x = 2$ i $y = 3$
- $x^2 - x$ per $x = -1$

3. Comproveu si els valors indicats són solució de les equacions corresponents :

- | | |
|---|-----------|
| a) $2x + 5 = 25$ | $x = 10$ |
| b) $6x - 48 + 7 + 6x = 79$ | $x = -5$ |
| c) $3x + 34 - (2x + 1) = 53$ | $x = 20$ |
| d) $\frac{8 + 2x}{2} = \frac{2x + 34}{3}$ | $x = -10$ |

4. Resoleu les següents equacions:

- | | |
|-----------------------|--------------------------------------|
| a) $x - 4 = 14$ | g) $6x - 48 + 7 + 6x = 79$ |
| b) $5 - x = 9$ | h) $22 + 10x + 48x - 81 = 57$ |
| c) $3x = 27$ | i) $2(x - 5) = 3(x + 1) - 3$ |
| d) $\frac{x}{3} = -6$ | j) $5(x - 1) - 6x = 3x - 9$ |
| e) $11x - 22 = 55$ | k) $4(x - 2) + 1 + 3x = 5(x + 1)$ |
| f) $4x + 19 = 95$ | l) $3(3x + 1) - (x - 1) = 6(x + 10)$ |

5. Resoleu les següents equacions:

- | | |
|-----------------------------|--|
| a) $\frac{2x - 18}{6} = 10$ | c) $\frac{8 + 2x}{2} = \frac{2x + 34}{3}$ |
| b) $\frac{9 + 3x}{3} = 28$ | d) $\frac{x + 3}{4} = \frac{x + 1}{2} + \frac{x + 4}{5}$ |

$$e) \frac{x+6}{40} - \frac{1}{4} = \frac{x-4}{3}$$

$$f) -(x+4) + \frac{x}{3} - \frac{1}{4} = -\frac{8x}{3}$$

$$g) \frac{x+8}{2} = \frac{x-4}{6} + 2$$

$$h) \frac{x-5}{5} + \frac{8-x}{2} = 3 - \frac{2x-10}{2}$$

$$i) \frac{x-10}{2} - 5 = \frac{x-20}{4} + \frac{x-30}{3}$$

$$j) -\frac{3x-12}{4} = -1 - \frac{2x-10}{3}$$

$$k) \frac{12+3x}{2} - \frac{3x-12}{3} = 23$$

6. La suma de tres nombres és 330. El primer és el doble del segon i el segon és el triple del tercer. Calculeu aquets nombres.

7. La suma de un nombre amb el seu anterior i el seu posterior és 114. De quin nombre es tracta?.

8. La base d'un rectangle és el doble que la seva altura. Quines són les dimensions del rectangle si el seu perímetre és de 30 cm?.

9. Al zoològic hi ha el doble de tigres que de panteres, si sabeu que en total hi ha 171 animals. Determineu quants hi ha de cada espècie.

10. L'Anna diu: La meitat dels meus anys, més la tercera part, més la quarta part, més la sisena part, sumen els anys que tinc més 6. Quants anys tinc?

11. En Rafael es gasta la meitat dels diners en anar al teatre, i la cinquena part en berenar, i encara li 36 euros. Quants diner tenia quant ha sortit de casa?

12. D'aquí un any, en Joan tindrà la tercera part de l'edat que tindrà la seva cosina Irene, mentre que fa un any només tenia la quarta part de l'edat que en aquell moment tenia la Irene. Quina edat te ara la Irene? I en Joan?

13. Fa dos anys un pare tenia el triple de l'edat del seu fill i d'aquí a 11 anys només tindrà doble. Quina edat tenen ara pare i fill?

14. Expresses mitjançant una equació lineal amb dues incògnites aquests enunciats i indiqueu què representen les incògnites:

a) La suma de dos nombres és 33

b) Quatre cadires i una taula costen 260€

c) En Jaume pesa 22 kg més que el seu gos

d) L'amplada d'un rectangle és el doble que la altura

15. Comproveu si els valors indicats són solució dels sistemes d'equacions corresponents :

$$\text{a) } \left. \begin{array}{l} x - y = 3 \\ 2x - 3y = 4 \end{array} \right\} x = 5; y = 2$$

$$\text{b) } \left. \begin{array}{l} 5x - y = 1 \\ 2x - 4y = 22 \end{array} \right\} x = 1; y = 4$$

16. Resoleu per el mètode de substitució els sistemes d'equacions:

$$\text{a) } \left. \begin{array}{l} x - 2y = 1 \\ 2x + 2y = 8 \end{array} \right\}$$

$$\text{c) } \left. \begin{array}{l} x + 4y = 9 \\ 3x - 6y = 9 \end{array} \right\}$$

$$\text{b) } \left. \begin{array}{l} 5x + 3y = 16 \\ 3x - 3y = 0 \end{array} \right\}$$

$$\text{d) } \left. \begin{array}{l} 3x - 2y = 5 \\ 4x + y = 14 \end{array} \right\}$$

17. Resoleu per el mètode d'igualació els sistemes d'equacions:

$$\text{a) } \left. \begin{array}{l} 3x + 2y = 7 \\ 4x - 3y = 15 \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} 2y - x = 3 \\ 3x + 7y = 43 \end{array} \right\}$$

$$\text{b) } \left. \begin{array}{l} 2x + 4y = 6 \\ 3x + 7y = 5 \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 1 \\ 3x + 2y = -1 \end{array} \right\}$$

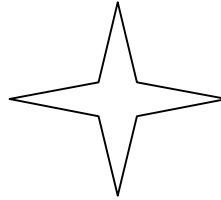
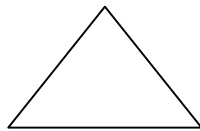
18. Busqueu dos nombres que difereixen en 4 unitats sabent que si restem el doble del més gran del triple del més petit el resultat és 4.

19. El perímetre d'un rectangle és de 400m. Trobeu la longitud dels costats, si saps que la base és 2m més gran que l'altura.

20. Un hotel te habitacions dobles i simples. Disposa en total de 50 habitacions i 87 llits. Quantes habitacions hi ha de cada tipus?

FIGURES PLANES. ÀREES

1. Digueu quins d'aquests polígons són regulars o irregulars. Justifiqueu la resposta.

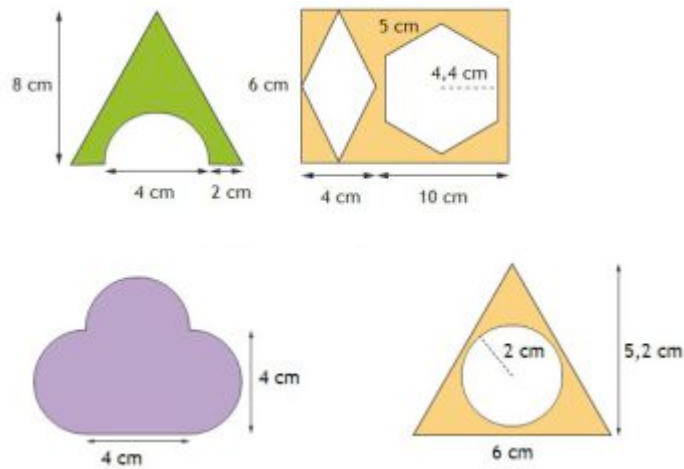


2. Un cercle és un polígon?. Raoneu la resposta.
3. Assenyaleu a la figura següent els vèrtexs i les diagonals. Classifiqueu-la.

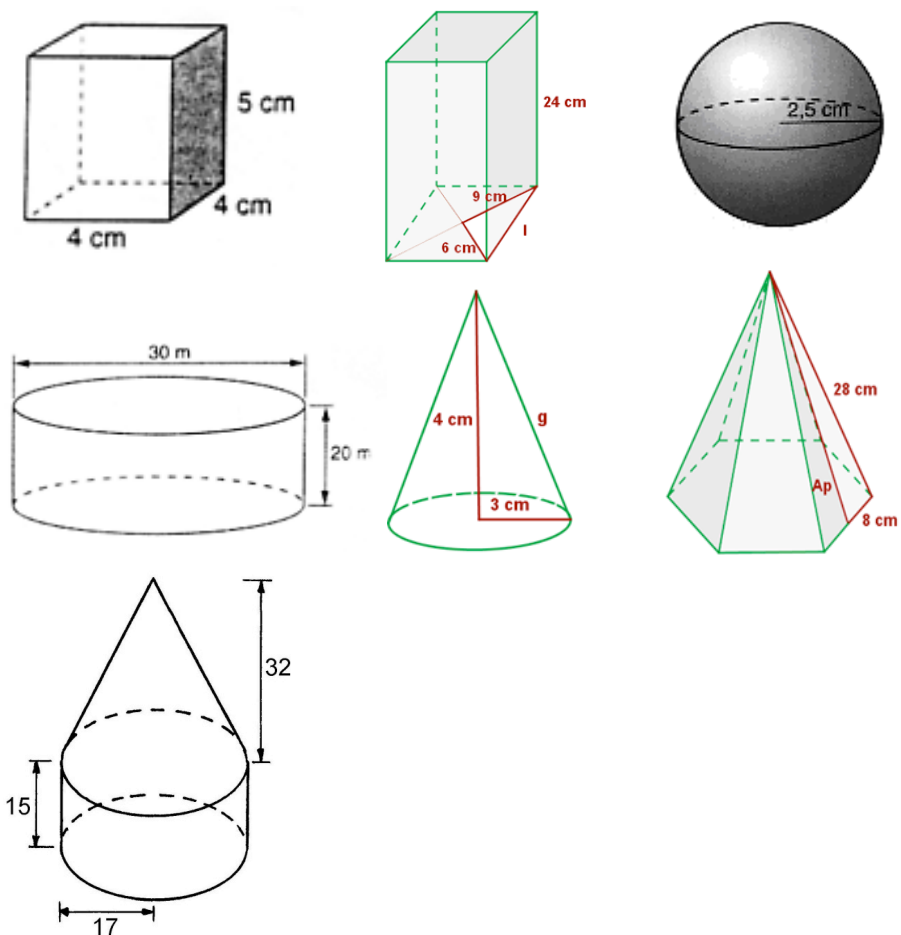


4. Indiqueu si un triangle de costats 5cm, 4cm i 3cm és rectangle o no. Justifiqueu la resposta
5. Indiqueu si un triangle de costats 10cm, 6cm i 5cm és rectangle o no. Justifiqueu la resposta
6. Trobeu la diagonal del rectangle de costats 5 i 3 cm
7. Trobeu el costat del rombe de diagonals 8 i 2 cm
8. Trobeu el perímetre de les següents figures:
a) cercle de radi 2 cm
b) trapezi de bases 5 i 7 cm i altura 4 cm.

9. Trobeu l'àrea de les figures de color

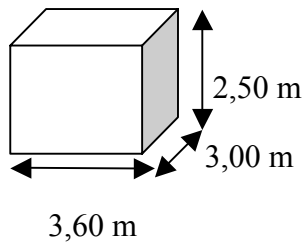


10. Calculeu l'àrea total i el volum de les següents figures:



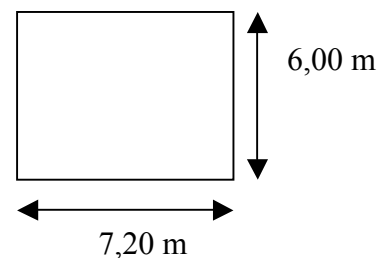
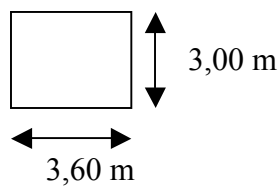
11. (CM 3 2012-13) Una habitació té forma de prisma recte de base rectangular, mesura 3,60 m per 3,00 m i fa 2,50 m d'altura (el dibuix no s'ha fet a escala).

a) Per instal·lar l'aire condicionat, necessitem conèixer el volum de l'habitació. Quants m^3 fa l'habitació?



b) També volem canviar les rajoles del terra d'aquesta habitació rectangular i farem servir rajoles quadrades de 30 cm x 30 cm. Si no es trenca cap rajola, quantes se'n necessiten per enrajolar tota l'habitació?

c) Enrajolar l'habitació actual (3,60 m x 3,00 m) amb les rajoles de 30 cm x 30 cm ha costat 200 € en material. Si l'habitació tingués el doble de llargada i el doble d'amplada, per quin valor s'hauria de multiplicar aquest preu de 200 € per saber el cost del material necessari per enrajolar la nova habitació?



Marca amb una X la resposta correcta:

per 2

per 3

per 4

d) Explica la teva resposta de l'apartat anterior.

ESTADÍSTICA

1. En un estudi sobre l'edat (en anys) a la que els nens catalans comencen a practicar esport, hem escollit 30 alumnes del nostre centre. Determineu: població, mostra, individus, mida i variable estadística.

2. Descriu 2 quantitatives discretes i 2 variables quantitatives contínues.

3. En un estudi sobre el tipus de gelat preferit d'un grup de 20 persones s'han obtingut els següents resultats:

		Vainilla		Maduixa		Xocolata			
V	X	X	M	V	X	M	X	X	V
M	V	X	X	V	M	V	V	X	X

- a) Indiqueu quina variable s'estudia i de quin tipus és.
- b) Quin és el nombre d'individus de la mostra?
- c) Feu una taula estadística.
- d) Representeu les dades en un diagrama de barres i en un diagrama de sectors

4. S' ha preguntat a un grup de persones quantes vegades han anat al teatre:

2, 1, 1, 3, 3, 1, 1, 4, 3, 0, 2, 2, 1, 0, 2, 2, 0, 2, 1, 2, 4, 3, 3, 1, 1

- a) Indiqueu quina variable s'estudia i de quin tipus és.
- b) Quin és el nombre d'individus de la mostra?
- c) Feu una taula estadística.
- d) Representeu les dades en un diagrama de barres
- e) Calculeu la mitjana aritmètica, la moda i la mediana

5. El nombre peces defectuoses elaborades en 24 dies ha estat

53	51	58	54	59	60	52	52
55	49	51	53	55	60	58	51
57	56	50	53	58	59	59	57

Completeu la taula

	Marca de classe	n_i	N_i	f_i	F_i	%
	[50,52)					
	[52,54)					
	[54,56)					
	[56,58)					
	[58,60]					

- a) Representeu les dades en un diagrama de sectors
b) Calculeu la mitjana aritmètica, la moda i la mediana