

DOSSIER ESTIU
MATEMÀTIQUES
2n A/B

Indicacions generals.

- Heu de presentar els exercicis i els problemes resolts de manera **clara i neta en un quadern o dossier**.
- **Els enunciats s'hauran de copiar** en el quadern o dossier i tot seguit s'escriurà la resolució.
- Heu de **presentar els càlculs i els raonaments**, quan n'hi hagi, que us han portat a la solució dels exercicis i problemes.
- **Els alumnes que heu aprovat la matèria de 2n d'ESO** haureu de presentar el treball a l'inici del curs 2017/18 per afrontar amb garanties el curs. El resultat positiu del treball es comptabilitzarà en l'apartat d'actitud i treball de la 1a Avaluació.
- **Els alumnes que han de recuperar 2n d'ESO**, l'entrega del dossier o quadern, **serà imprescindible** per poder fer la prova escrita el **dimecres 6 de setembre de 10:00**.

Tema 1: Nombres enters

1. **Resol** les següents operacions:

- | | |
|---|---------------------------|
| a) $-(-3)+(-5) - (+7)$ | d) $-(-7)+(-3) - (+5)$ |
| b) $-6+(-5-3) - (-2+3)$ | e) $-8+(-4-7) - (-1+5)$ |
| c) $9 - (7 - 8 - 5)+(-2)$ | f) $8 - (9 - 2 - 7)+(-5)$ |
| g) $[(-18):(-9) \cdot (+3)]:[(-30):(+5):(-2)]$ | |
| h) $[(-30):(-10) \cdot (+2)]:[(-100):(+10):(-5)]$ | |
| i) $(-24):[-15 - (-13)] - \sqrt{400} : (-5) - (-2)^3$ | |
| j) $\sqrt{9}: (-3) + 4^2 \cdot (-1): (-2) - 8$ | |
| k) $225:[(-7) \cdot (-3) - 16] - 3^2 \cdot 3^4$ | |
| l) $(-198): [6 + \sqrt{9}] - [(-8) - 4]: 2^2$ | |

2. **Expressa** aquestes operacions de potències **com una sola potència**.

- | | |
|--------------------------------------|---|
| a) $(2^5)^2 \cdot ((2^{-1})^2)^4$ | e) $(3^5)^2 \cdot ((3^{-1})^2)^4$ |
| b) $(3^2 \cdot 3^4)^2: (3^7: 3^3)^3$ | f) $(2^4 \cdot 2^2)^2: (2^7: 2^3)^3$ |
| c) $7^2: 7^{-5}: (7^2)^3$ | g) $5^2: 5^{-5}: (5^2)^3$ |
| d) $8^2: 2^{-6} \cdot (4^5: 2^3)^2$ | h) $27^2: 3^{-6} \cdot (9^{-5}: 3^3)^2$ |

3. Aplica els **critèris de divisibilitat**, marca a la graella els resultats i **explica perquè** has triat cadascun dels:

	Divisible per 2	Divisible per 3	Divisible per 5	Divisible per 6	Divisible per 9	Divisible per 10
180						
17						

4. **Troba** el **m.c.m** i el **m.c.d** dels següents números:

- a) 80 i 23 c) 90 i 17
b) 50, 65 i 75 d) 18, 90 i 360

- En una estació surten autobusos cap a Girona cada 25 minuts, cap a Tarragona cada 45 minuts i cap a Lleida cada hora. Si a les vuit del matí han sortit tots tres per primera vegada, a quina hora tornaran a sortir els tres autobusos alhora?
- En una escola han de retallar una cartolina de 80 cm d'amplada i 60 cm de llargada en trossos quadrats tan grans com sigui possible. Quines mides tindran? Quants trossos podran fer?

Tema 2: Fraccions

7. **Ordena** les següents fraccions **de** la **més gran a** la **més petita**.

$$\frac{3}{4}, \frac{11}{16}, \frac{3}{2} i \frac{8}{10}$$

8. Calcola i simplifica:

- $$\begin{array}{ll} \text{a)} & -\frac{5}{2} + 8 - \frac{4}{6} \\ \text{b)} & \frac{26}{8} + 4 \\ \text{c)} & \left(-\frac{2}{5}\right) : 4 \\ \text{d)} & \frac{7}{6} \cdot \left(-\frac{3}{14}\right) \\ \text{e)} & \left(-\frac{1}{6}\right)^2 + \frac{1}{3} \cdot \sqrt{\frac{400}{64}} - 8; \frac{2}{5} \\ \text{f)} & \frac{\frac{12}{7} - \frac{4}{9}}{\frac{2}{9} + 6} \end{array}$$

9. Calcula la **fracció irreductible**.

- a) $\frac{10}{15}$
- b) $\frac{252}{153}$

10. Determina el **valor de x** en cada cas, per tal que les **fraccions siguin equivalents**.

- a) $\frac{x}{-19} = \frac{-9}{57}$
- b) $\frac{3}{13} = \frac{12}{x}$

Tema 3: Nombres decimals

11. Escriu els següents nombres decimals de forma abreujada (si es pot) i classifica'ls.

- | | |
|-------------------|------------------------|
| a) 0,111111... | e) 6,99 |
| b) 15,26348888... | f) 2,6363636363.... |
| c) 3,141592654... | g) 958,101102103104... |
| d) 12,7023 | h) 5,05636363.... |

12. Calcula i indica el residu i el quocient de les següents divisions.

- | | |
|---------------|---------------|
| a) 35,95: 3,3 | c) 36,48: 5,5 |
| b) 448: 0,28 | d) 395: 0,79 |

13. Completa la graella aproximant els següents nombres:

	Truncament			Arrodoniment		
	dècimes	centèsimes	mil·lèsimes	dècimes	centèsimes	mil·lèsimes
0,1267						
2,3458						
3,09527						
12,5674						

14. Calcula l'arrel quadrada en cada cas i comprova el resultat:

- a) Arrel quadrada entera de $\sqrt{3115}$
b) Arrel quadrada amb una xifra decimal de $\sqrt{263}$

15. En Roger vol canviar de companyia, ja que creu que a la seva companyia actual li cobren massa, ell paga al mes 48,55€. Si al mes truca 50 vegades, amb una durada per trucada de 3 minuts cadascuna, i envia uns 200 SMS. Quina companyia a d'escollir, l' actual o la de l'oferta? Fes els càlculs i justifica la resposta.

Oferta

Quota mensual: 4,4 €
Establiment de trucada: 0,3 €
Preu trucada: 0,06 € /min
SMS: 0,15 € cadascun
Els preus inclouen l'IVA.

Tema 4: Sistema sexagesimal

16. **Expressa** en **forma complexa**.

a) $40000'$

b) $452005s$

17. **Expressa** en **forma incomplexa**.

a) $3\text{ h } 25\text{ min } 45\text{ s}$

b) $15^\circ 25' 42''$

18. **Donada** la mesura d'aquests **angles**: $\hat{A} = 18^\circ 26' 42''$, $\hat{B} = 56^\circ 45' 19''$ i $\hat{C} = 127^\circ 39' 3''$, **calcula**:

a) $(\hat{B} - \hat{A}) \cdot 3$

c) $\hat{C} - (\hat{A} + \hat{B})$

b) $\hat{C} + (\hat{A} : 2) - 2 \cdot \hat{B}$

d) $\hat{C} : 3 - (\hat{A} \cdot 2)$

19. A l'enregistrador de la Paula, **un DVD** té **capacitat** per **6 hores** de gravació. **Ha gravat** al DVD **dues pel·lícules**: la primera **dura 95 min 3 s** i la segona **98 min 39 s**. Ara **vol completar** l'espai que queda lliure al DVD **amb** tants **capítols** com pugui de la seva sèrie preferida. Si cada capítol de la sèrie **dura 45 min**, i s'hi ha d'afegir la publicitat (en cada capítol hi ha **tres talls publicitaris** els quals se solen emetre **10 anuncis de 20 segons cadascun**), tenint en compte que la Paula **haurà de gravar** els **anuncis**. **Quants capítols caben** al DVD?

20. L'Alba ha dividit un **angle recte en quatre angles** $\hat{A}, \hat{B}, \hat{C}$ i $\hat{D}$, de manera que l'angle $\hat{A}$ mesura **$18^\circ 30' 66''$** , l'angle $\hat{B}$ mesura **el triple que $\hat{A}$** i l'angle $\hat{C}$ **dos sisens** l'angle $\hat{A}$. **Quina amplitud** tenen cadascun dels angles $\hat{B}, \hat{C}$ i $\hat{D}$?

Tema 5: Àlgebra

21. **Resol**:

c) $7a^2y - 11a^2y + 2a^2y$

g) $3a^2b + 2ab^2 - 6a^2b$

d) $3xy - 11x^2y + 4xy + 6x^2y$

h) $16xy - 11y + 10xy - 12xy$

e) $(-8ab^2) \cdot (5a^2b^3)$

i) $(-4a^3b) \cdot (-3ab^2)$

f) $5x^2y^2z^2 : 3xy^2$

j) $(-20x^8y) : (7x^7y)$

22. **Calcula i redueix**

- a) $10x^7 : (x^3 - 6x^3) + 4x^3 \cdot 5x - (3x^2 \cdot x^2)$
- b) $8x \cdot 2x^2 : 4x + 16x \cdot x^3 : 8x^2$
- c) $80x^3 : (10 \cdot 4x^2) - 10x^6 \cdot 6x^4 : 20x^9$
- d) $25x \cdot x^3 : (-5) + 6x^5 : 3x^4 \cdot (-3x^3)$

23. **Emplena la taula** següent:

Polinomi	Nombre de termes	Terme independent	Grau	Variables
$11x^3 - 5x^2 - 3x + 7$				
$5ac - 5c^2a^2 - 25$				
$\frac{3}{5} + x^5y^2z^3 + 2xyz$				
$x^2 - y$				

24. Calcula el **valor numèric** d'aquests polinomis:

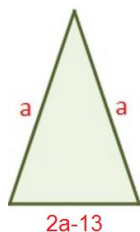
- a) $P(x) = -2x^3 + x^2 - 3$, per a $x = -2$
- b) $Q(a) = 5a^2 - a + 4 - a^2$, per a $a = 1$
- c) $P(x) = -2x^3 + x^2 - 3$, per a $x = -1$
- d) $Q(a) = 5a^2 - a + 4 - a^2$, per a $a = 2$

25. Resol els següents problemes:

- a) Un **pare** té **set anys menys** que **el quàdruple de l'edat** de la seva **filla**. **Expressa algebraicament l'edat del pare en funció de l'edat de la filla.**

- **Si la filla té 13 anys, quants** en tindria el **pare**?
- **I si el pare en tingués ara 37, quants** en tindria la **filla**?

- b) Observa la figura i respon a les preguntes:



- c) Quina **expressió algebraica** ens dona el **perímetre del triangle**?
- d) Quin és el **perímetre del triangle** **si** els **costats iguals** mesuren **10 cm** **cadascun**?
- e) Quin **valor** té **cada costat** **si** el **perímetre** és de **19 cm**?

26. **Desenvolupa** les **igualtats notables** següents:

- a) $(4x + 5)^2$
- b) $(x^2 - 2x^3)^2$
- c) $\left(2x - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(2x + \frac{1}{2}\right)$

Tema 6: Equacions

27. **Resol** les següents **equacions**:

- a) $5x - 11 = 15x - 19$
- b) $3x - (x + 1) = x - 2$
- c) $\frac{2x-3}{3} = \frac{5x}{2}$
- d) $\frac{x-3}{2} - \frac{1-2x}{4} = 1 - \frac{4x}{4}$
- e) $12x - 48 = -14x - 30$
- f) $2(x - 2) = -(4 - x)$
- g) $\frac{x+1}{3} = \frac{5}{2}$
- h) $\frac{x-1}{3} - \frac{5-2x}{6} = 4 - \frac{3x}{5}$

28. Resol els següents problemes:

- La **suma** de **tres nombres parells consecutius** és **igual** a **30**. Quins són aquests nombres?
- L'**edat** de la **Rosa** és el **doble** que la de la **Maria**, fa **16 anys era el quàdruple**. Quina **edat** tenen **actualment**?
- **Tres germans** es **reparteixen** un herència de **150.000€**, el germà **petit** rep el **doble** que el germà **gran**, i el **mitjà 2000€ menys** que el **gran**. Quants euros rep cadascun?
- Calcula les **dimensions** d'un **triangle isòsceles** saben que el **costat desigual** és la **meitat** que cadascun dels **costats iguals** i el **perímetre** fa **120 cm**.
- La **suma** de **tres nombres consecutius** és **igual** al **doble** del més **gran més deu** unitats. **Quins** són aquests **nombres**?
- L'**edat** de la **Rosa** és el **quíntuple** que la de la **Maria**, d'aquí a **15 anys** només **serà el doble**. Quina edat tenen **actualment**?
- Un atleta fa **la meitat** del recorregut **nadant**, **un quart corrent**, **un cinquena part** en **bicicleta** i **tres quilòmetres caminant**. Quina **distància** ha **recorregut** en total? Quina **distància** ha recorregut en **cada disciplina**?
- Calcula les **dimensions** d'un **rectangle**, sabent que la **base** és el **quàdruple** de l'**altura** i el **perímetre** fa **60 cm**.

Tema 7: Proporcionalitat numèrica

29. Indica si les següents magnituds estan relacionades entre si, i indica quina relació hi ha entre elles:

a)

A	2	4	5
B	11	20	55

b)

C	1	2	3
D	6	3	2

c)

E	1	2	3	4
F	1.25	2.50	3.75	5

d)

G	2	3	5
H	7	15	9

30. Un cotxe que anava a velocitat constant per l'autopista ha recorregut 22 km en 10 minuts. Completa les dades que falten a la taula següent i digues quin tipus de relació hi ha i troba la raó:

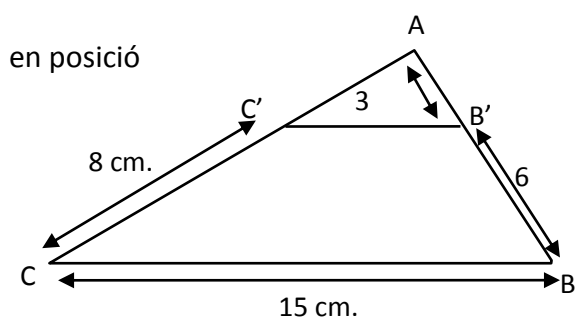
Temps (min)	5	10	15			120
Espai (km)		22		44	220	

31. Un empresari estima que deu obrers tardaran 15 dies a fer unes reformes en un local. Completa les dades que falten a la taula següent i digues quin tipus de relació hi ha i troba la raó.

Nre. Obrers	5	10	15		12	
Temps		15		6		25

Tema 8: Proporcionalitat geomètrica

32. Observa la següent figura i contesta:



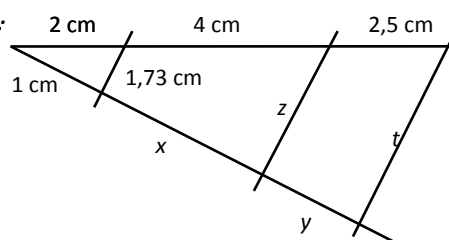
a) Quins dos triangles estan

de Tales? _____

b) Calcula la mesura dels costats:

AC' , $B'C'$

33. Calcula la mesura dels segments: t, x, y i z.



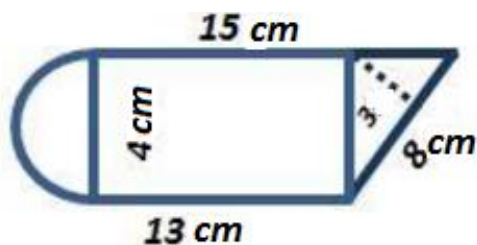
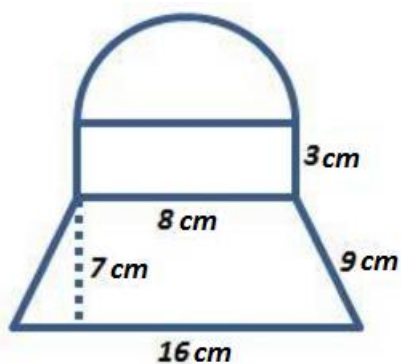
34. Un maqueta d'un vagó de tren està feta a escala 1:180. Si fa 7 cm de llarg, 2 cm d'ample i 2,5 cm d'alt. Quin és el volum del vagó en la realitat?

Tema 9: Figures planes

35. Determina l'àrea i el perímetre de les següents figures

a)

b)



36. Resol els següents problemes :

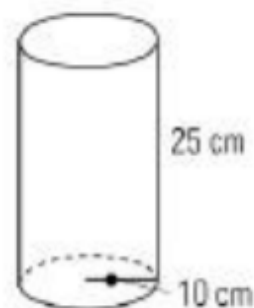
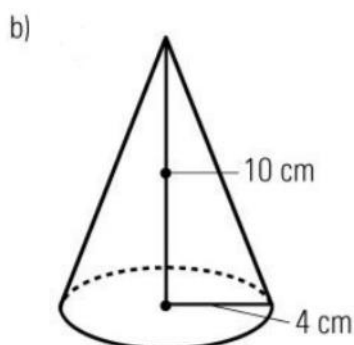
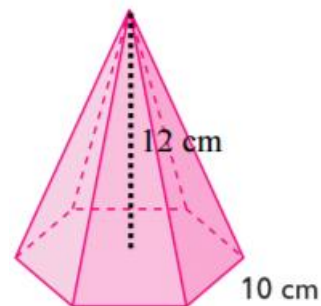
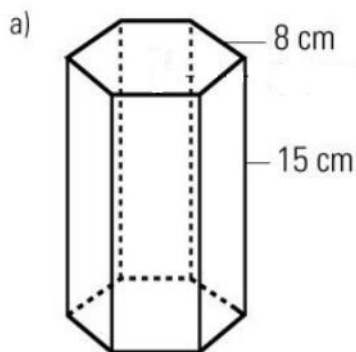
- a) Una escala de 10 m de longitud està recolzada sobre la paret. El peu de l'escala dista 6 m de la paret. Quina altura assoleix l'escala sobre la paret? Fes l'esquema del problema.
- b) En una granja tenen una zona de cultius en forma de triangle equilàter, el costat del qual fa 20 m. Si per a cada metre quadrat necessitem 0,5 kg d'adob, quant adob els cal per tota la zona de cultius?

37. Calcula :

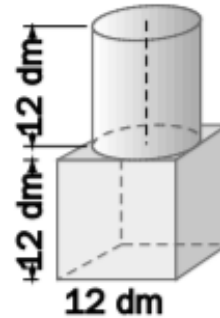
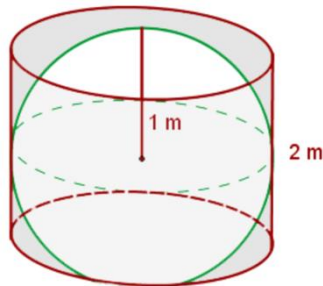
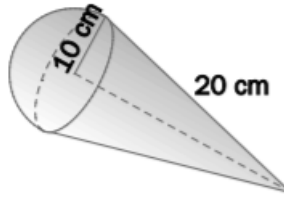
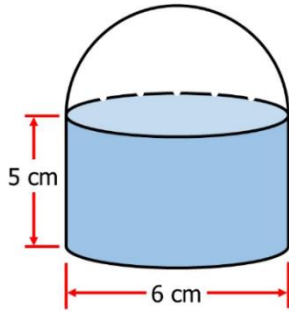
- a) La diagonal i l'àrea d'un quadrat de 5 mm de costat.
- b) L'apotema i l'àrea d'un hexàgon de 8 cm de costat.
- c) L'altura i l'àrea d'un triangle isòsceles de 7 m cada costat igual i 8 m el costat desigual.

Tema 10 i 11: Cossos geomètric àrea i volum

38. Calcula **la superfície i el volum** de cada figura i indica'n el nom :



39. **Calcula** el **volum** de la següent figura:



40. A les piscines de Mas Romeu han de fer el manteniment de la piscina. Ara que ha acabat l'estiu volen pintar la piscina amb pintura impermeable, si les mesures de la piscina són **20 m d'amplada, 35 m de profunditat i 1,85 m d'altura**.

- Quina serà la **superfície** que han de pintar?
- Si cada **metre quadrat** de pintura té un **preu** de **3.05 euros**, quin **preu** tindrà **pintar** la **piscina**?
- Quin serà el **volum** de la piscina?
- Quina serà la capacitat en **litres** de la **piscina**?

41. Un veí emprenedor de Segur de Calafell, vol crear una empresa d'envasos anomenada Envasos Segur S.L. Li han demanat pressupost d'envasos d'una marca de llet. Si les **mesures de l'envàs** són de: **altura 18,7 cm, profunditat 5 cm i llargada 8,5 cm**. Calcula:

- Quina **superfície** té cada envàs?
- Si ens demanen **250 envasos**, quina **superfície** total necessitem?
- Si el material del envasos té un cost de **0,00021 euros cada centímetre quadrat**. Quin serà el **preu** de la comanda?
- Quin serà el **volum total** dels **250 envasos**?