



Generalitat de Catalunya  
Departament d'Educació  
*Institut Marianao*

# DOSSIER D'ESTIU 2020

Matemàtiques 1 ESO

*\*Avançat\**

Nom: Curs: Data: 

## ACTIVITATS

**1** Completa.

a)  $\square^3 \cdot 2^5 : 2^2 = 2\square$

c)  $3^6 : 3\square : 3 = 3$

b)  $5\square : 5^3 \cdot 5^2 = \square^8$

d)  $7^8 \cdot 7^2 : 7\square = \square^4$

**2** Expressa en una sola potència.

a)  $9^5 : 3^2 =$

c)  $36^7 : 6^3 =$

b)  $7^8 : 49^2 =$

d)  $25^{10} : 125^3 =$

**3** Completa.

a)  $7^4 \cdot 4\square : 24 = \square^4$

c)  $9^5 : 3^5 \cdot \square^5 = 6\square$

b)  $8^2 \cdot 3^2 : \square^2 = 4\square$

d)  $\square^3 : 5^3 \cdot 2^3 = 10\square$

**4** Calcula el resultat.

a)  $(\sqrt{49})^3 - 3^2 \cdot (2^3 - \sqrt{25})$

b)  $12 - (18 : \sqrt{3^4})^2 + 4 \cdot \sqrt{144}$

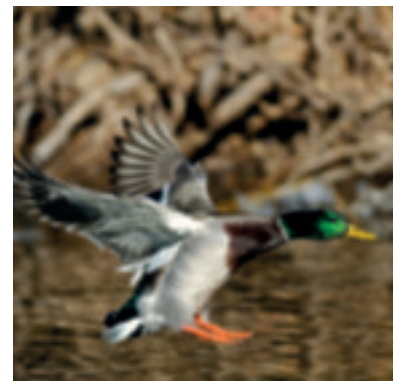
c)  $\sqrt{3^2 \cdot \sqrt{2^4}} - \sqrt{4^2}$

d)  $4^3 : 2^4 + \sqrt{64} : 2^3$

**5** Un timbal costa 68 € i 2 equips de música valen el mateix que 9 timbals. Quant costen 5 equips de música?**6** Volem repartir 31 alumnes en grups. Cada grup ha de tenir almenys 3 alumnes i, com a màxim, 5. Quants grups podem formar com a mínim?

Nom: Curs: Data: 

- 7** En una pastisseria han fabricat 257 kg de pastissets. Els posen a la venda en capsos de 2 kg, 3 kg i 5 kg. Les capsos de 2 kg les venen a 14 €; les de 3 kg, a 20 €, i les de 5 kg, a 32 €.
- Quantes capsos han de fer servir com a mínim?
  - Quantes en poden utilitzar com a màxim?
  - Amb quina de les dues opcions tindran més beneficis?
- 8** Per repartir 27 caramels en bosses de 4, 5 o 6 caramels i que no en sobri cap, quantes bosses necessitem com a mínim?
- 9** Tenim 320 kg de taronges que s'han d'empaquetar en bosses de 12 kg, 5 kg i 3 kg. Quantes bosses ens caldran com a mínim?
- 10** Determina quant s'ha d'allargar el costat d'un quadrat de 5 cm de costat perquè l'àrea augmenti  $24 \text{ cm}^2$ . I  $96 \text{ cm}^2$ ?
- 11** Volem ampliar quatre vegades la mida d'una fotografia quadrada de  $16 \text{ cm}^2$ . Quina serà la longitud d'un costat de la foto?



Nom: Curs: Data: 

## ACTIVITATS

- 1** Si  $2^4 \cdot 3^2$  és la descomposició d'un nombre, quina és la factorització del seu quadrat? I la del seu cub?
- 2** Escriu la descomposició en factors primers dels nombres següents:
- |           |           |
|-----------|-----------|
| a) $8^4$  | d) $64^3$ |
| b) $16^3$ | e) $25^4$ |
| c) $32^2$ | f) $49^5$ |
- 3** Escriu la descomposició en factors primers dels nombres següents:
- |                      |
|----------------------|
| a) $6^4 \cdot 12^2$  |
| b) $27^3 \cdot 21^2$ |
| c) $18^2 \cdot 8^4$  |
- 4** L'Eva té una capsa de caramels i ha dit a la seva amiga que la hi regala si encerta quants caramels hi ha. Li dóna aquestes pistes:
- A la capsa hi ha menys de 60 caramels. Si els reparteixo entre 9 amics, no en sobra cap; però si els reparteixo entre 11, me'n falta 1.»
- Quants caramels hi ha a la capsa?
- 5** Determina el nombre més petit que compleix totes aquestes característiques: si el dividim entre 3, el residu és 2; si el dividim entre 4, el residu és 3; si el dividim entre 5, el residu és 4, i si el dividim entre 6, el residu és 5. Pots trobar tres nombres més que compleixin les mateixes característiques?

Nom: Curs: Data: 

- 6** La quantitat de divisors d'un nombre es calcula multiplicant els exponents dels factors de la seva descomposició augmentats una unitat. Calcula la quantitat de divisors dels nombres següents:
- a) 12
  - b) 60
  - c) 72
  - d) 432
  - e) 2.520
  - f) 3.003
- 7** El nombre  $2^7 \cdot 5$ , és divisible per 2? I per 5? I per 25? I per 80? I per 6?
- 8** Si un nombre és divisible per 3 i per 4, també ho és per  $3 \cdot 4 = 12$ . Però si és divisible per 6 i per 4, és divisible per  $6 \cdot 4 = 24$ ?
- 9** Hi ha nombres en què la quantitat de divisors (sense comptar l'1) coincideix amb l'última xifra del nombre. Per exemple, 93 acaba en 3 i  $\text{Div}(93) = \{1, 3, 31, 93\}$ .
- a) Calcula els primers nombres que acaben en: 1, 2 i 3.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  - b) Quin no és possible? Explica per què.

Nom: Curs: Data: 

## ACTIVITATS

**1** Recorda que una potència és el mateix que multiplicar el nombre de la base tantes vegades com indica l'exponent ( $4^3 = 4 \cdot 4 \cdot 4$ ). A partir d'aquesta definició, fes aquests càlculs:

- a)  $(-3)^2$
- b)  $(-2)^3$
- c)  $(-1)^4$
- d)  $(-5)^2$
- e)  $(-3)^3$
- f)  $(-2)^4$
- g)  $(-5)^3$
- h)  $(-1)^3$

**2** Resol aquestes expressions començant per l'operació dels parèntesis.

- a)  $(-2 - 4)^2$
- b)  $(-6 + 3)^3$
- c)  $(-3 - 2)^2$
- d)  $(2 - 3)^5$
- e)  $(1 - 5)^2$
- f)  $(9 - 5)^3$
- g)  $(-4 + 6)^3$
- h)  $(-10 + 8)^4$

**3** Efectua els càlculs aplicant la jerarquia de les operacions.

- a)  $3^2 - (-2)^2$
- b)  $10 + (-1)^3$
- c)  $(-1)^2 + (3)^2$
- d)  $9 + (-3)^2$
- e)  $-5 + (-3)^2$
- f)  $-8 - (-2)^3$
- g)  $(-2)^4 - (-2)^3$
- h)  $1 - 2^2$

**4** Fes els càlculs següents:

- a)  $6 - (5 - 7)^2$
- b)  $(-2 - 5) \cdot (-1)^3$
- c)  $10 - (-1 + 4)^3$
- d)  $-3 - 3 \cdot (-4)^2$
- e)  $3 \cdot (-2)^2 - 8$
- f)  $4 + 5 \cdot (-3)^2$
- g)  $(-1)^2 : (-1 - 1) \cdot (3 + 2)$
- h)  $(2 - 4)^4 : (-8) - 2$

Nom: Curs: Data: 

5 Resol les operacions següents:

a)  $3 - 3 \cdot (4^2 - 3)$

b)  $6^2 - 5 \cdot (3^3 - 2)$

c)  $7^2 - (2^3 - 2) \cdot (-5)$

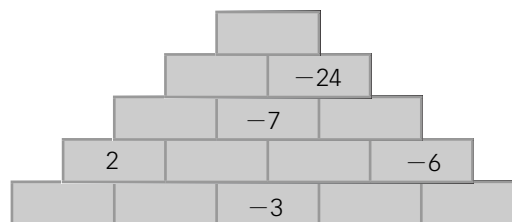
d)  $(12 - 3 \cdot 5) - 3^2 + 5$

e)  $5^2 + 2^2 - 6^2$

6 Col·loca al tauler nombres enters de  $-6$  a  $+2$  (tots dos inclosos) de manera que formin un quadrat màgic.



7 En aquesta piràmide, el nombre de cada casella ha de ser la suma dels dos nombres de les caselles sobre les quals recolza. Completa-la.



8 Indica en cada cas si les propietats es compleixen sempre, a vegades o mai.

	Sempre	A vegades	Mai
La suma de dos nombres enters és un nombre enter.			
L'oposat d'un nombre enter és més petit que aquest nombre.			
El quocient de dos nombres enters és un nombre enter.			
El doble d'un nombre enter és més gran que aquest nombre.			
La suma de tres enters consecutius és el triple del nombre intermedi.			

Nom: Curs: Data: 

## ACTIVITATS

1 He recorregut 900 metres, que representen els  $\frac{3}{7}$  d'una prova. Quina longitud té la prova?

2 Tres quarts de quilo de pernil costen 15 €. Quant val un quilo i mig de pernil?



3 La tercera part dels treballadors d'una empresa són menors de 40 anys, dels quals, la quarta part, que són 25 treballadors, tenen més de 30 anys.

- Quina fracció del total correspon als treballadors que tenen més de 30 anys i menys de 40 anys?
- Quants treballadors té l'empresa?

4 En Pere recorre cinc setenes parts d'un trajecte en cotxe. De la resta, la meitat el fa en tren i l'altra meitat, que són 2 km, en bicicleta. Quina és la distància total del trajecte?



Nom: Curs: Data: 

- 5** En una sala de cinema hi ha 42 files amb 14 butaques a cadascuna.
- Si hi ha ocupades 12 files completes i 8 a mitges, quina fracció del total estan ocupades?
  - Si estan ocupades 147 butaques, quina fracció del total estan lliures?
- 6** Durant el temps que han representat una obra de teatre han recaptat un total de 20.400 €. Les tres quartes parts d'aquests diners corresponen a les sis sessions del cap de setmana, en les quals van completar l'aforament.
- Quina fracció total dels diners correspondria a cadascuna de les sis sessions del cap de setmana?
  - Quants diners corresponen a cadascuna de les sis sessions?
- 7** Segons una enquesta, les famílies franceses dediquen  $\frac{1}{3}$  de la seva renda a l'adquisició d'un habitatge, cosa que significa que destinen una mitjana de 6.000 € anuals a aquest concepte. Quina és la renda mitjana mensual d'una família francesa?
- 8** Un cotxe gasta 6 litres i  $\frac{1}{4}$  de litre cada 100 quilòmetres. Si el dipòsit té una capacitat de 60 litres, calcula quants quilòmetres pot recórrer sense fer gasolina.





Nom: Curs: Data: 

5 Un pare té 33 anys i el seu fill, 12. Quants anys han de passar perquè l'edat del pare sigui el doble que la del fill?

6 Una mare de 39 anys té un fill de 15. Quants anys fa que la mare tenia el quàdruple d'edat que el fill?



7 La diferència d'edat entre una mare i la seva filla és  $y$  anys. Escriu les equacions que ens proporcionen les solucions dels moments següents:

- Moment en què l'edat de la mare quadruplica l'edat de la filla.
- Moment en què l'edat de la filla és la tercera part de l'edat de la mare.
- Moment en què les seves edats sumen 70 anys.
- Moment en què l'edat de la filla és 1 any més que la meitat de l'edat de la mare.

Nom: Curs: Data: 

## ACTIVITATS

- 1** Quan va a comprar, un client observa que alguns productes s'han apujat de preu.
- |                       |           |
|-----------------------|-----------|
| Article A: abans 6 €  | ara 7,5 € |
| Article B: abans 20 € | ara 22 €  |
| Article C: abans 56 € | ara 70 €  |
- Tots els preus s'han apujat en la mateixa mesura?
- 2** En un establiment apliquen les rebaixes següents a alguns articles. Quin percentatge de descompte es produeix en cada cas?
- a) Abrics: de 90 € a 72 €
  - b) Pantalons: de 34 € a 23,8 €
  - c) Camises: de 24 € a 18 €
  - d) Dessuadores: de 37,5 € a 12,5 €
- 3** L'Aura ha comprat una rentadora. Amb el 21 % de l'IVA inclòs, el preu de la rentadora de l'Aura és de 605 €. Pels serveis de transport i d'instal·lació li han cobrat el 12 % del preu final de l'electrodomèstic. Quant ha pagat en total l'Aura? Quin preu tenia la rentadora sense l'IVA?

Nom: Curs: Data: 

4 Si 5 de cada 8 llars tenen almenys un ordinador a casa, quin percentatge de famílies no tenen ordinador personal?

5 Aquesta és la factura de la reforma que han fet en una casa. Quin percentatge del total correspon a lampisteria?

Factura	
Concepte	Import
Obra	1.134 €
Lampisteria	756 €
Electricitat	630 €

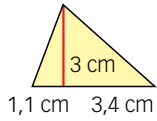
6 En una fàbrica fan cotxes de tres models diferents. Del primer model han fabricat 1.225 unitats; del segon model, 820, i del tercer, 1.024. Calcula els percentatges que corresponen a cada model.

7 En un institut de 1.100 alumnes, n'hi ha 350 que són rossos, 200 que tenen els ulls blaus i a 750 els agrada el futbol. Expressa aquestes quantitats en percentatges.

Nom: Curs: Data: 

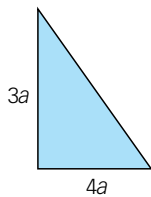
## ACTIVITATS

- 1** Calcula la longitud dels costats d'aquest triangle:

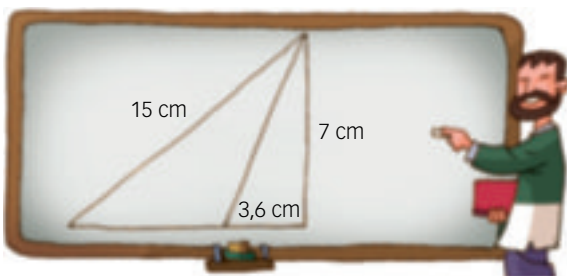


- 2** Un triangle isòsceles té dos costats iguals que fan 5 cm i l'angle desigual de  $30^\circ$ .
- Calcula la mida dels angles iguals.
  - Quant fa l'altre costat?
  - Podríem calcular la mida del tercer costat si no coneguéssim quant fan els costats iguals?

- 3** Determina l'expressió del valor de la hipotenusa en aquest triangle rectangle.



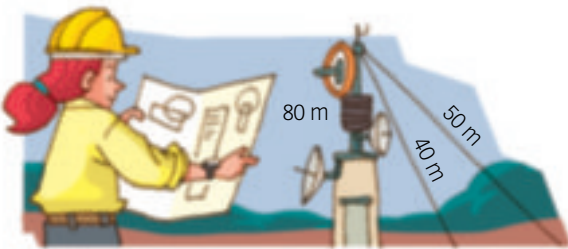
- 4** Calcula les mides desconegudes.



Nom: Curs: Data: 

- 5 Un televisor clàssic té la pantalla en una proporció de 4:3, però un de més actual, un televisor LCD, LED o plasma, té la proporció de 16:9. Si tenim en compte que la mida amb la qual s'identifica un televisor és la de la diagonal i que 1 polzada equival a 2,54 cm, calcula:
- Les dimensions, en centímetres, d'un televisor de 37 polzades.
  - La diagonal, en polzades, d'un televisor que té 92,98 cm d'amplada.

- 6 La Rut, que és arquitecta, ha de col·locar dos cables per subjectar una torre de telecomunicacions. Fixa't en la figura i calcula la longitud dels cables.



- 7 La Lluïsa vol fer passar un tauler de fusta de més de 2 m de longitud per una porta de 2 m d'altura i 1 m d'amplada. No el pot passar dret i ho ha de fer inclinant-lo. Quina és la longitud màxima que pot tenir el tauler per poder-ho fer?

- 8 Dos automòbils surten d'un mateix punt A en direccions perpendiculars. Un va al doble de velocitat que l'altre. Calcula quina distància ha recorregut cada automòbil quan es troben a una distància entre ells d'11,2 km.

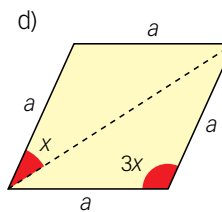
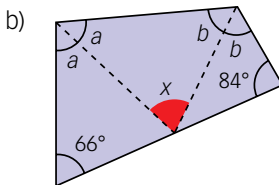
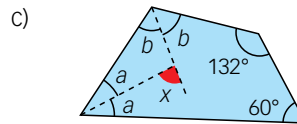
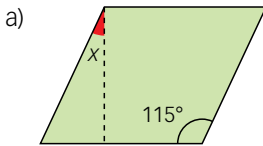
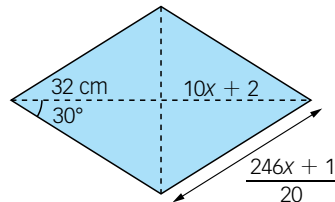


Nom: \_\_\_\_\_

Curs: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

## ACTIVITATS

**1** Determina el valor de  $x$ .**2** Fixa't en aquest rombe i determina si les mides següents són certes o falses:

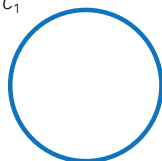
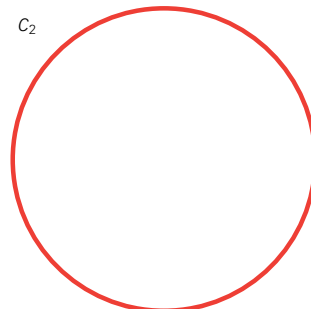
- a) Mida del costat = 36,95 cm
- b) Mida de la diagonal major =  $21x + 1$
- c) Mida de la diagonal menor = Costat del rombe
- d) Angles del rombe:  $(80^\circ \cdot x)$  i  $(40^\circ \cdot x)$
- e) Perímetre = 128 cm

**3** Calcula la longitud del costat d'un hexàgon que té una apotema de 3,2 cm.



Nom: Curs: Data: 

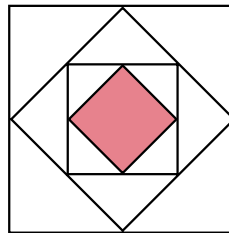
- 4 Dibuixa dues circumferències exteriors. Senyala els punts que es troben a la mateixa distància dels centres de les dues circumferències. Quina figura formen aquests punts? Saps quin nom té?
- 5 Traça dues circumferències de 3 cm de radi totes dues i que siguin tangents exteriors. Determina els punts que es troben a la mateixa distància dels centres de totes dues. Quina figura formen aquests punts? Com s'anomena?
- 6 Dibuixa una circumferència que sigui tangent a totes dues. Explica com ho fas.

 $C_1$  $C_2$ 

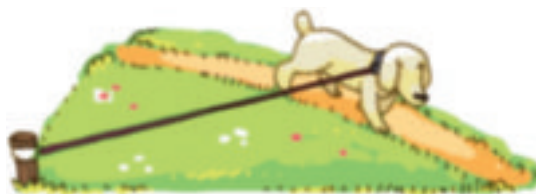
Nom: Curs: Data: 

## ACTIVITATS

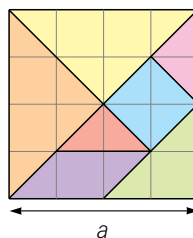
- 1 Calcula l'àrea del quadrat més petit si sabem que el costat del quadrat gran fa 10 cm.



- 2 Un gos està lligat a una corda de 5 m de longitud. Es passeja mantenint la corda tibada i escombra un angle de  $150^\circ$  cada 5 segons, i torna una vegada i una altra sobre els seus passos.



- a) Quina longitud recorre el gos en 3 minuts? I en una hora?
- b) Quin angle recorre el gos en 3 segons? I en 14 segons?
- 3 Calcula l'àrea de cadascuna de les peces d'aquest tangram xinès en funció de  $a$ .

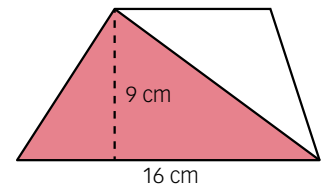


Nom: \_\_\_\_\_

Curs: \_\_\_\_\_

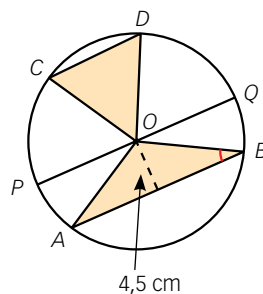
Data: \_\_\_\_\_

- 4 En el trapezi de la figura, l'àrea del triangle pintat és  $\frac{8}{13}$  de l'àrea total del trapezi.



- Calcula l'àrea del triangle pintat.
- Quina és l'àrea del trapezi?
- Determina el valor de l'àrea del triangle que està sense pintar en la figura.
- Calcula el valor de la base menor del trapezi.

- 5 En una circumferència de radi  $r$  i centre  $O$  tracem un diàmetre  $PQ$ . Dibuiem dues cordes  $AB$  i  $CD$  paral·leles a  $PQ$ , una a cada costat del diàmetre, amb aquestes mides  $\overline{AB} = 10,72$  cm i  $\overline{CD} = r$ . A continuació tracem els triangles  $\widehat{AOB}$  i  $\widehat{COD}$ . La distància de  $AB$  a  $O$  és 4,5 cm i l'angle  $B$  fa  $40^\circ$ .



Calcula:

- La mida del radi  $r$
- La mida dels arcs  $\widehat{AB}$  i  $\widehat{CD}$
- L'àrea inclosa entre  $\widehat{AB}$  i  $\widehat{AB}$
- L'àrea inclosa entre  $\widehat{CD}$  i  $\widehat{CD}$