

**4t d'ESO**
**EXERCICIS DE REPÀS**

1. Indica quins dels nombres següents són racionals i quins irracionals:  
 $-5$  ;  $\frac{5}{8}$  ;  $\sqrt{5}$  ;  $3\sqrt{2}$  ;  $0,54$  ;  $\sqrt[3]{8}$  ;  $\frac{\pi}{2}$
2. Representa sobre la recta real, els intervals següents:  
 a)  $(5, +\infty)$                       b)  $(-4, 5]$                       c)  $(-\infty, 0]$                       d)  $(-3, -1)$
3. Troba l'error absolut i relatiu que cometem quan:  
 a) Arrodonim 3,139 als centèsims.  
 b) Trunquem 3,139 als centèsims.
4. Calcula la fracció irreductible dels nombres decimals següents.  
 a)  $3,\widehat{60}$                       b)  $6,8$                       c)  $0,0\widehat{32}$
5. Simplifica les expressions següents i dona el resultat com a producte de potències de nombres primers:  

$$\frac{4^{-2} \cdot 3^2 \cdot 5^2}{9^{-2} \cdot 2^4 \cdot 5^3}$$
6. Redueix al màxim aquestes potències:  
 a)  $\left(\frac{5}{3}\right)^5 \cdot \left(\frac{5}{3}\right)^3 \cdot \left[\left(\frac{5}{3}\right)^2\right]^3 \cdot \left(\frac{5}{3}\right)^6$                       b)  $\left(\frac{7}{2}\right)^{14} : \left(\frac{7}{2}\right)^{-4}$
7. Expressa en forma exponencial:  
 a)  $\sqrt[5]{4}$                       b)  $\sqrt{5^3}$                       c)  $\sqrt[6]{3^2}$
8. Fes aquestes divisions:  
 a)  $\frac{\sqrt[3]{48}}{\sqrt[3]{6}}$                       b)  $\frac{\sqrt[6]{5}}{\sqrt[2]{15}}$
9. Passa a forma d'arrel i calcula:  
 a)  $49^{\frac{1}{2}}$                       b)  $32^{\frac{2}{25}}$
10. Calcula i simplifica al màxim:  
 a)  $5 \cdot \sqrt{24} \cdot \sqrt{12}$   
 b)  $\sqrt{18} + \sqrt{8} - \sqrt{144}$   
 c)  $4\sqrt{5} + 9\sqrt{5} - 8\sqrt{5}$
11. Fes aquestes operacions i expressa el resultat amb notació científica:  
 a)  $(4,45 \cdot 10^{-8}) \cdot (2,56 \cdot 10^5)$                       b)  $(6,12 \cdot 10^9) : (9,23 \cdot 10^5)$   
 c)  $(8,58 \cdot 10^4) \cdot (5,78 \cdot 10^8)$
12. Calcula el valor numèric del polinomi

$P(x) = 2x^3 + 5x^2 - x + 7$  per a  $x=3$ ,  $x=-2$  i  $x=0$

13. Fes primer la suma i després la resta dels següents polinomis
- a)  $P(x) = 7x^4 + 6x^3 - 12x + 16$       i       $Q(x) = 2x^5 - 4x^3 + 8x^2 + 8x + 5$   
 b)  $R(x) = 3x^4 + 6x^3 + 6$       i       $S(x) = 4x^3 + 8x^2 - 2x + 5$
14. Fes la multiplicació dels següents polinomis
- a)  $P(x) = 4x^3 + 8x^2 - 8x + 5$        $Q(x) = 3x^2 - 5x$   
 b)  $P(x) = 4x^3 + 9x^2 - 8x + 5$        $Q(x) = -2x + 5$
15. Fes la divisió següent  
 $(6x^3 + 2x^2 - 9x + 4) : (2x^2 + 1)$
16. Fes la divisió del polinomi  $D(x)$  per  $d(x)$ , de dues maneres diferents, mitjançant la forma general i mitjançant el mètode de Ruffini. Digues si  $D(x)$  es divisible per  $d(x)$   
 $D(x) = (6x^3 + 2x^2 - 9x + 4)$        $d(x) = (x + 2)$
17. Desenvolupa les expressions següents
- a)  $(x^3 + 7)^2$       b)  $\left(x^2 - \frac{1}{4}\right)^2$       c)  $(4 - x^3) \cdot (4 + x^3)$       d)  $(2x + 7)^2$
18. Resol la següent equació:  

$$\frac{x-1}{2} + \frac{x+2}{6} = \frac{1-2x}{3}$$
19. Resol les següents equacions de segon grau:
- a)  $7x^2 - 3x + 1 = 0$       b)  $x^2 - x + 1 = 0$       c)  $x^2 - 7x + 12 = 0$
20. Resol aquestes equacions de segon grau incompletes
- a)  $3x^2 + 75x = 0$       b)  $x^2 - 16 = 0$   
 c)  $7x^2 = 0$       d)  $x^2 - 25 = 0$
21. El gos de l'Alex té 12 anys menys que ell. D'aquí a quatre anys, l'Alex tindrà el triple de l'edat del seu gos. Quines edats tenen tots dos?
22. Escribeu les expressions següents com a equacions i, després, soluciona-les:
- a) 1 menys el doble de  $x$  es igual a 5.  
 b) El triple d'un nombre menys quatre es igual a 74.  
 c) El doble d'un nombre menys la seva meitat es igual a 18.  
 d) La meitat d'un nombre menys el seu doble es igual a 12.
23. Resol la següent equació biquadrada:  
 $4x^4 - 2x^2 - 2 = 0$
24. El preu d'un anell i el seu estoig es de 10200 € i l'anell val 10000 € més que l'estoig. Quin es el preu de cada article?
25. He pensat un nombre. Li he restat 3. He dividit el resultat per 10. Al resultat li he sumat

3. I, finalment, he dividit el resultat anterior per 15. Si el resultat de totes aquestes operacions es 1, quin nombre havia pensat?
26. Resol l'equació següent  
 $(x+3) \cdot (x^2-4) \cdot (x^2+9)=0$
27. Resol el següent sistema d'equacions pel mètode de reducció  

$$\begin{cases} 3x+5y=1 \\ x+y=1 \end{cases}$$
28. Resol el següent sistema pel mètode d'igualació  

$$\begin{cases} 3x+y=10 \\ 2x-y=10 \end{cases}$$
29. Resol pel mètode de substitució.  

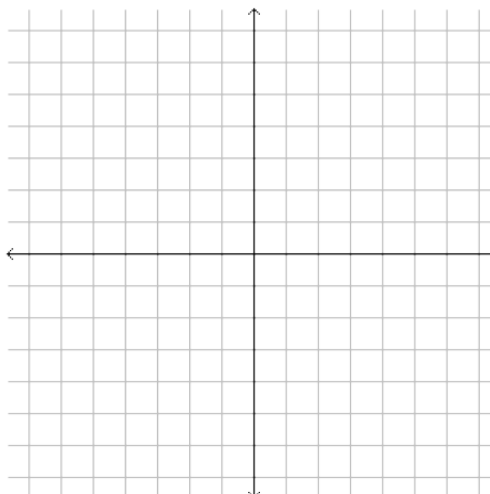
$$\begin{cases} 4x-y=-3 \\ x+3y=-4 \end{cases}$$
30. Resol pel mètode que consideris més adequat:
- a) 
$$\begin{cases} 5(x-2)=y+2 \\ x+5=3(y-5) \end{cases}$$
      b) 
$$\begin{cases} \frac{2x}{3} - \frac{y}{2} = 1 \\ \frac{5x}{6} + \frac{3y}{4} = 4 \end{cases}$$
31. Barregem vi de 12 €/l amb vi de 15 €/l, fins que tenim 50 litres de vi de 13 €/l. Quants litres de cada licor hem barrejat?
32. En Joan vol accedir a un lloc de treball. Ha de fer una primera prova que consisteix a superar un examen que consta de 30 preguntes. A l'examen s'obtenen dos punts per cada resposta correcta, però es perd mig punt per cada resposta incorrecta o per cada pregunta no contestada. Per superar la prova cal obtenir 45 o més punts. Quantes preguntes cal contestar correctament, com a mínim, per superar l'examen i així poder passar a la segona prova?  
 Si en Joan ha contestat correctament 20 preguntes, quina nota ha obtingut?
33. En un pot has anat guardant monedes d'1€ i de 2€. En total hi ha 213 monedes i 395 €. Quantes monedes hi ha de cada tipus?
34. Un home té una edat que és igual a 7 vegades la del seu fill. D'aquí a 10 anys, la seva edat serà només el triple de la del seu fill. Quina és actualment l'edat de cada un d'ells?
35. Calcula les operacions següents si saps que  $\vec{u} = (1,0)$ ,  $\vec{v} = (1,1)$  i  $\vec{w} = (3,-1)$ :  
 a)  $\vec{u} + \vec{v}$   
 b)  $3\vec{w} - 4\vec{v}$

36. Donats els punts A (1, 5) B(-2, 1) i C (3, 0)  
Calcula les coordenades dels següents vectors i representa'ls en els eixos de coordenades:

$$\vec{AB} = \quad \vec{BC} =$$

$$\vec{CB} =$$

Calcula també el perímetre del triangle obtingut a partir dels mòduls dels vectors.

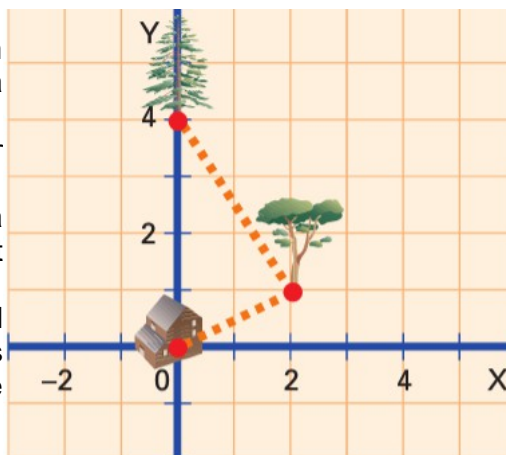


37. Calcula:  
a) L'extrem del vector  $\vec{u} = (2, 5)$ , si el seu origen es en el punt  $(-1, -2)$ .  
b) L'origen del vector  $\vec{u} = (3, -1)$ , si el seu extrem es en el punt  $(1, 1)$ .

38. A partir del punt A(-1, 3) i del vector director  $\vec{u} = (1, 4)$ , fes aquestes activitats:  
a) Dibuixa aquesta recta en uns eixos de coordenades.  
b) Escribeu l'equació vectorial d'aquesta recta  
c) Calcula tres punts d'aquesta recta i marca'ls en el gràfic.

39. Donats el punt A(3, -2) i el vector director  $\vec{u} = (2, 1)$ , escriu l'equació vectorial d'aquesta recta.

40. Un pagès vol talar un pi i un avet. Prenem com a origen de coordenades la masia on viu, i cada divisió dels eixos representa 1 km.  
a) Quina distància recorrerà el pagès per arribar fins al pi des de casa seva?  
b) Quan ja l'ha talat, pren la direcció cap a l'avet, quants quilometres recorrerà en aquest trajecte?  
c) Quina serà la distància recorreguda total quan torni a casa? (Pensa en sumar les tres distàncies, de la casa al pi, del pi a l'avet, i de l'avet a la casa)



41. Una recta passa pels punts A (2, -4) i B (4, 5)  
a) Calcula les coordenades d'un vector director de la recta.  
b) Escribeu la equació d'aquesta recta.

42. Completa la següent taula ajudant-te de la calculadora:

Angle	Sinus	Cosinus	Tangent
23°			
	0,8290		
		0,8192	

43. Calcula tots els angles i costats que faltin en els següents triangles rectangles:
- Un catet mesura 12 cm i la hipotenusa, 18 cm.
  - Un angle té  $15^\circ$  i el seu catet oposat mesura 6 cm.
  - La hipotenusa mesura 25 cm i un catet 20 cm.
44. Una escala de 20 metres està recolzada sobre una torre que també mesura 20 metres. El peu de l'escala es troba a 12 metres de distància de la base de la torre. Que li falta a l'escala per arribar a la part més alta de la torre? Quins angles forma l'escala?
45. Un home recorre 500m. al llarg d'un camí que té per inclinació  $20^\circ$  respecte de l'horitzontal. ¿Quina altura aconseguix respecte al punt de partida?
46. Donades les següents funcions, calcula les imatges de 0, 2, -4, 3 i les antiimatges de 0, -1 i 2.
- $f(x)=6x+3$
  - $f(x)=x^2+3x+1$
47. De les següents funcions digues si són constants, lineals o afins; quin és el seu pendent, quina és la seva ordenada a l'origen i després representa-les en uns únics eixos de coordenades en utilitzant un color diferent per cadascuna d'elles.
- $f(x)=-5x$
  - $f(x)=6$
  - $f(x)=2x+3$
  - $f(x)=-3x-2$
48. Un cotxe circula a una velocitat constant de 90 km/h i volem estudiar la distància recorreguda en cada moment. Fes una taula del valors dels quilometres recorreguts al cap d'1, 2, 3 i 4 hores. Fes un gràfic que represente aquesta relació.
49. En la següent representació gràfica indica:
- Els punts de tall de la gràfica amb els eixos de coordenades.
  - Els intervals de creixement i decreixement
  - Els punts on hi han màxims i mínims.
  - El domini i el recorregut.
- 

50. Representa la gràfica de les següents funcions calculant prèviament el vèrtex, els punts de tall amb els eixos i elaborant una petita taula de valors si s'escau.
- $f(x)=-x^2+1$
  - $f(x)=3x^2$
  - $f(x)=2x^2-8x+6$