

DOSSIER ESTIU MATEMÀTIQUES

PAS DE 4T A 1R BATXILLERAT
(AQUEST DOSSIER POT SUPOSAR FINS A 0,5 PUNTS EXTRA AL 1R TRIM)

NOM:.....NOTA:.....





DEURES PER PREPARAR PAS DE 4T A BATXILLERAT

1. Opera amb radicals:

$2\sqrt[3]{16} + 3\sqrt[3]{40} - \sqrt[3]{24} =$	$\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[6]{5} \cdot \sqrt[9]{5} =$	Racionalitza: $\frac{3}{\sqrt[4]{5}}$	Racionalitza: $\frac{2}{3 + \sqrt{5}}$
--	---	--	---

2.- Resol les següents equacions de 1r /2n grau:

a) $3(x-7) - 6(3-2x) = 19 - 4(2x+3)$	b) $\frac{2x-5}{3} - \frac{2-x}{4} = 4 - \frac{x+2}{2}$
c) $3x^2 - 24x + 45 = 0$	d) $-10x^2 - 24x = 0$
e) $(3x-2)^2 - 5x = 3x+2$	

3.- Factoritza els següents polinomis (repassa Ruffini):

$$2x^3 - 11x^2 + 17x - 6$$

4.- Altres equacions:

Equac racionals:	a) $\frac{1}{x+3} - \frac{1}{x-3} = \frac{1}{x^2-9}$
Equac irracionals:	b) $\sqrt{2x-3} - x = -1$
Equac. biquadrada:	c) $3x^4 - 6x^2 + 2 = 0$

5.- Resol els sistemes:

$\text{sistema lineal} \begin{cases} 3x + 5y = 4 \\ 2x - 7y = 5 \end{cases}$	$\text{sistema no lineal} \begin{cases} x^2 + y^2 = 25 \\ x + y = 7 \end{cases}$
--	--

6.- Resol els problemes traduint a llenguatge algebraic:

a) Hem fet tres etapes entre dues ciutats del Camí de Santiago. A la primera hem caminat 1/3 de la distància entre les dues ciutats, a la segona 1/5 i a la tercera 35 km. Quants quilòmetres hem recorregut?
b) Hem barrejat cafè de 6€/kg amb cafè de 9€/kg i hem obtingut una barreja de 300 kg que costa 7€/kg. Quants quilos de cafè hem posat de cada classe?
c) En Carles té 36 anys més que el seu fill. Quines edats tenen en Carles i el seu fill si d'aquí a 4 anys l'edat d'en Carles serà 3 vegades la del seu fill?
d) El producte de 2 nombres enters consecutius és de 506. Quins són aquests 2 números?



7.- Resol les següents inequacions:

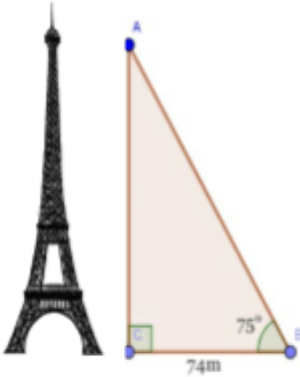
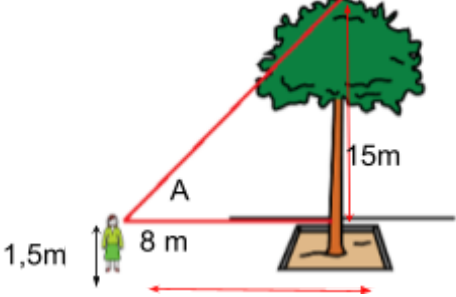
a) $\frac{x+1}{3} - \frac{2x+3}{2} > x - \frac{2-5x}{4}$	b) $3x^2 - 6x - 1 \geq 0$	c) $-3x^2 + 6x \geq 0$
--	---------------------------	------------------------

8.-Repassa les funcions i resol:

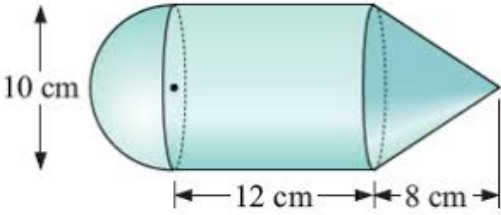
8.1) L'altura, h, a la qual es troba en cada instant, t, d'una pedra que llancem verticalment cap amunt amb una velocitat de 20m/s és en funció del temps al llançar-la és $h=20t-5t^2$ (t en minuts i h en metres) a) Fes-ne una representació gràfica de la funció $h=20t-5t^2$ (o el que és igual, $y=20x-5x^2$) b) Quant de temps t (x) passarà per a que l'altura h sigui màxima? c) Quina altura h màxima assolirà passat aquest temps? d) Quant de temps ha de passar fins que torni a caure (h=0)? e) En quin interval de temps la pedra està a una altura superior a 15 metres? (inequac 2n grau) f) Representa gràficament la funció						
8.2) Les despeses anuals (en euros) d'una empresa per la fabricació de x ordinadors són $D(x) = 20000 + 250x$ i els ingressos (en euros) que s'obtenen per les vendes són: $I(x) = 600x - 0,1x^2$ per tant el benefici serà $B(x) = I(x) - D(x) = -0,1x^2 + 350x - 20000$ a) Quants euros em suposa de despesa fabricar 50 ordinadors? b) Quants euros ingresseu per 50 ordinadors? c) Quin serà per tant el benefici de fabricar 50 ordinadors? d) Quants ordinadors s'han de fabricar per tal que el benefici sigui màxim?						
8.3) Sabem que la funció afí que ens dona el preu que paguem per un cert número de fotocòpies ce donada per la taula: <table border="1" data-bbox="87 1303 306 1563"><tr><td>x</td><td>y</td></tr><tr><td>2</td><td>1,25</td></tr><tr><td>15</td><td>8</td></tr></table> a) Troba l'equació de la recta que passa per aquests 2 punts b) Quin és el preu fix que et cobren per fer-te còpies? Quin és el preu que et cobren per cada fotocòpia? c) Busca l'equació d'una recta que sigui paral·lela a la que has trobat, però que passi per A(2, 2'5) d) Busca l'equació d'una recta que sigui perpendicular a la de l'apartat b i c i que passi per A(2,2'5)	x	y	2	1,25	15	8
x	y					
2	1,25					
15	8					
8.4) Troba el domini de les funcions: a) $y = 3x^2 - 8$ b) $y = \frac{4x-5}{3x^2-8}$ c) $y = \sqrt{3x^2 - 8}$ d) $y = \sqrt[3]{3x - 5x^2}$ e) $y = \sqrt{3x - 5x^2}$						
8.5) a) Quins són els punts de tall amb l'eix X i amb l'eix Y de la funció $y = \frac{4x-5}{3x^2-8}$? I les asímptotes? b) Quins són els punts de tall amb els eixos de la funció $y = 3x - 5x^2$?						



9.- Repassem trigonometria.

 <p>a) Quina altura farà la Torre Eiffel?</p>	 <p>b) Amb quin angle està observant la Maria el cim d'aquest arbre?</p>
--	--

10.- Geometria

<p>10.1) Hem observat la Torre Eiffel a certa hora del dia i hem vist que projectava una ombra de 40m. Si saps l'altura de la Torre (pots trobar-la a Internet o a partir del resultat de l'exerc. 8a)) i també sabem que a la mateixa hora un arbre projecta una ombra de 3m, quina és l'alçada d'aquest arbre?</p>
<p>10.2) Troba el volum d'aquest cos geomètric en el que volem posar perfum:</p>  <p>a) Si hem de fabricar amb llautó el recipient i sabem que cada cm^2 el cobren a 4 euros, quant valdrà l'envàs? b) Quants mil·lilitres de perfum hi caben? c) Si volem fer un recipient amb una capacitat (volum) que sigui el doble, quines hauran de ser les mides de cada costat?</p>

11.- Probabilitat

<p>a) Al professor Xoco li agrada molt la xocolata. Avui porta cinc xocolatines a la bossa: tres són de xocolata negra i dues de xocolata blanca. Quina és la probabilitat que en agafar una sigui de xocolata negra? I que sigui blanca?</p>
<p>b) En una bossa tenim 4 boles negres, 3 boles blaves i 5 boles taronja. b.1) Quina és la probabilitat que si treiem 2 boles al mateix temps siguin les 2 negres? b.2) Quina és la prob que siguin del mateix color si treiem les 2 boles al mateix temps? b.3) Quina seria la prob de que siguin les 2 negres si quan agafem una bola, la retornem i després n'agafem una segona.</p>



12.- Estadística.

Un estudiant que busca pis ha observat les dades següents dels preus del lloguer (en euros) i de la superfície (en metres quadrats), de sis pisos que ha visitat aquesta setmana

superfície (x)	60	80	90	100	110	110
euros (y)	700	850	920	850	1000	1150

- i) Quina és la mitjana de m^2 dels pisos visitats $= \bar{x}$? I la mitjana d'euros que li han dit $= \bar{y}$?
- ii) Quina és la desviació típica de cadascuna de les variables? σ_x i σ_y
- iii) calcula el coeficient de correlació lineal. Podem concloure que la relació entre superfície i preu és de tipus lineal?
- iv) Avui l'estudiant ha vist un anunci d'un pis de 70 metres quadrats. En base a les dades que tens, quant calcules que hauria de pagar pel lloguer d'aquest pis? Justifica la teva resposta.