Escribir los desarrollos a lápiz y meter las soluciones en recuadros

1) $(5x^2-2x-1)\cdot\overbrace{(2x+1)\cdot(2x-1)}=$

2) $2\cdot(3x-1)+(x+1)\cdot(2x-3)^2-3x\cdot(3-4x)=$

3) $\frac{2}{3}\cdot(3x^2-x-3)-x\cdot\left(\frac{2}{3}x^2+\frac{1}{2}x\right)=$

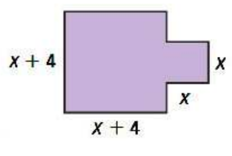
4) $(2x^6+x^3+16x^2):(2x^2)=$

5) $(6x^4-5x^3-5x^2+1):(3x^2+2x-1)$

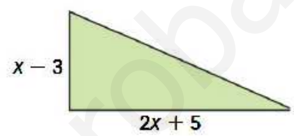
6) $(2x^3-10x^2+2x+8):(2x+4)$

7) $(5x^3+4x^2+8):(x+2)$ (por Ruffini)

8) Expresión algebraica del área de esta figura:



9) Expresión algebraica del área de esta figura:



TEORÍA PARA ESTUDIAR

El Teorema del resto dice que el resto de dividir un polinomio P(x) por (x – a) es igual al valor numérico del polinomio para x = a.

10) Halla el resto de la división aplicando dicho teorema (sin hacer la división) $(x^3+10x^2-4x+8):(x+2)$
¿Es –2 una raíz del polinomio dividendo (razona)?

TEORÍA PARA ESTUDIAR

El Teorema del factor dice que un polinomio P(x) tiene como factor (x – a) si el valor numérico del polinomio para x = a es 0.

11) Comprueba que (x+3) es un factor del polinomio, aplicando este teorema. $P(x)=x^3+2x^2-6x-9$
¿Es –3 una raíz del polinomio P(x) (razona)?

● DESARROLLA LOS PRODUCTOS (algunas son identidades notables y otros no)

12) $(3x+1)^2 =$

13) $(3x-5y)^2 =$

14) $(2x+3y)^2 =$

15) $(-1-5a)^2 =$

16) $(-1+2a)^2 =$

17) $2x^2y\cdot\left(x-2y^3\right)=$

18) $(3x-5y)\cdot(3x+5y)=$

19) $(3x-5y)\cdot(2x+5y)=$

20) $(2abc+1)\cdot(2abc-1)=$

21) $(x+5)\cdot(x+5)=$

22) $\left(x^2y+\dfrac{1}{2}\right)\cdot\left(x^2y-\dfrac{1}{2}\right)=$

● FACTORIZA sacando factor común

23) $x^3-3x=$

24) $5x^4-5x^2+5x=$

25) $ax-bx+ay-by=$

26) $4x^4+8x^3-4x^2=$

27) $25x^3-5x^2+5=$

28) $25x^3y-5x^2y+5xy^2=$

29) $2x^{10}-30x^8=$

30) $\dfrac{x^3}{4}-\dfrac{5x^2}{6}+\dfrac{7x}{2}=$

● FACTORIZA aplicando las identidades notables

31) $x^4-25=$

32) $x^4-1=$

33) $x^2+6x+9=$

34) $x^2-4x+4=$

35) $-x^2+4x-4=$

36) $-x^2+1=$

37) $\dfrac{1}{4}-\dfrac{1}{3}x+\dfrac{1}{9}x^2=$

38) $-x^2-2xy-y^2=$

39) $-x^2+\dfrac{4}{81}=$

40) Comprueba si 5 y –5 son raíces del polinomio: $P(x)=x^3-5x^2-x+5$

● FACTORIZACIÓN de polinomios de segundo grado.

RECUERDA La fórmula de las ec de 2º grado:

$$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4.a.c}}{2.a}$$

41) Determina cuáles son las raíces de los siguientes polinomios de 2º grado, resolviendo las correspondientes ecuaciones de 2º grado. Después factoriza cada uno de esos polinomios, si se puede.

$A(x)=x^2-3x-4$

Coeficiente principal de $A(x)\rightarrow$

Raíces de $A(x)\rightarrow$

Factorización: $A(x)=x^2-3x-4=$

$B(x)=2x^2-9x-5$

Coeficiente principal de $B(x)\rightarrow$

Raíces de $B(x)\rightarrow$

Factorización: $B(x)=2x^2-9x-5=$

$C(x)=x^2-3x+10$

Coeficiente principal de $C(x)\rightarrow$

Raíces “reales” de $C(x)\rightarrow$

Factorización: $C(x)=x^2-3x+10=$

$D(x)=x^2+4x+4$

Coeficiente principal de $D(x)\rightarrow$

Raíces de $D(x)\rightarrow$

Factorización: $D(x)=x^2+4x+4=$

1) $(5x^2-2x-1)\cdot\overbrace{(2x+1)\cdot(2x-1)}=(5x^2-2x-1)\cdot(4x^2-1)=20x^4-5x^2-8x^3+2x-4x^2+1=$

$=\boxed{20x^4-8x^3-9x^2+2x+1}$

2) $2\cdot(3x-1)+(x+1)\cdot(2x-3)^2-3x\cdot(3-4x)=$

$6x-2+(x+1)\cdot(4x^2-12x+9)-9x+12x^2=$

$=6x-2+4x^3-\cancel{12x^2}+\cancel{9x}+4x^2-12x+9-\cancel{9x}+\cancel{12x^2}=\boxed{4x^3+4x^2-6x+7}$

3) $\frac{2}{3}\cdot(3x^2-x-3)-x\cdot\left(\frac{2}{3}x^2+\frac{1}{2}x\right)=2x^2-\frac{2}{3}x-2-\frac{2}{3}x^3-\frac{1}{2}x^2=\boxed{-\frac{2}{3}x^3+\frac{3}{2}x^2-\frac{2}{3}x-2}$

4) $(2x^6+x^3+16x^2):(2x^2)=\boxed{x^4+\frac{1}{2}x+8}$

5) $(6x^4-5x^3-5x^2+1):(3x^2+2x-1)$

$6x^4-5x^3-5x^2+0x+1$ | $3x^2+2x-1$

$-6x^4-4x^3+2x^2$ | $2x^2-3x+1$

COCIENTE

$-9x^3-3x^2+0x$

$+9x^3+6x^2-3x$

$3x^2-3x+1$

$-3x^2-2x+1$

$\boxed{-5x+2}$ = RESTO

6) $(2x^3-10x^2+2x+8):(2x+4)$

$2x^3-10x^2+2x+8$ | $2x+4$

$-2x^3-4x^2$ | $x^2-7x+15$

COCIENTE

$-14x^2+2x$

$+14x^2+28x$

$30x+8$

$-30x-60$

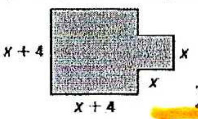
$\boxed{-52}$ = RESTO

7) $(5x^3+4x^2+8):(x+2)$ (por Ruffini)

	+5	+4	0	+8
-2		-10	+12	-24
	5	-6	+12	-16 = RESTO

COCIENTE: $5x^2-6x+12$

8) Expresión algebraica del área de esta figura:

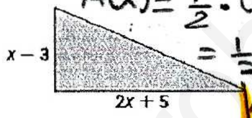


$A(x)=(x+4)^2+x^2=$

$x^2+8x+16+x^2=$

$\boxed{2x^2+8x+16}$

9) Expresión algebraica del área de esta figura:



$A(x)=\frac{1}{2}\cdot(x-3)\cdot(2x+5)=$

$=\frac{1}{2}\cdot(2x^2+5x-6x-15)$

$\boxed{A(x)=x^2-\frac{1}{2}x-\frac{15}{2}}$

TEORÍA PARA ESTUDIAR

El Teorema del resto dice que el resto de dividir un polinomio P(x) por (x – a) es igual al valor numérico del polinomio para x = a.

10) Halla el resto de la división aplicando dicho teorema (sin hacer la división) $(x^3+10x^2-4x+8):(x+2)$

¿Es –2 una raíz del polinomio dividendo (razona)?

RESTO = Valor numérico de P(x) para x = −2

$P(-2)=(-2)^3+10\cdot(-2)^2-4\cdot(-2)+8=$

$-\cancel{8}+40+\cancel{8}+8=\boxed{48}$ = RESTO

$\boxed{-2 \text{ NO ES RAÍZ}}$ porque $P(-2)\neq 0$

TEORÍA PARA ESTUDIAR

El Teorema del factor dice que un polinomio P(x) tiene como factor (x – a) si el valor numérico del polinomio para x = a es 0.

11) Comprueba que (x+3) es un factor del polinomio, aplicando este teorema. $P(x)=x^3+2x^2-6x-9$

¿Es –3 una raíz del polinomio P(x) (razona)?

Si $(x^3+2x^2-6x-9):(x+3)$ es una división de resto 0, entonces $(x+3)$ es un factor del polinomio.

Comprobemos haciendo "Ruffini".

	1	2	-6	-9
-3		-3	+3	+9
	1	-1	-3	$\boxed{0}$

$\Rightarrow$ Sí, el resto es 0

por tanto, (x+3) sí es FACTOR de P(x)

y además −3 sí ES RAÍZ de P(x)

- DESARROLLA LOS PRODUCTOS (algunas son identidades notables y otros no)

12) $(3x+1)^2 =$ $9x^2+6x+1$

13) $(3x-5y)^2 =$ $9x^2-30xy+25y^2$

14) $(2x+3y)^2 =$ $4x^2+12xy+9y^2$

15) $(-1-5a)^2 =$ $1+10a+25a^2$

16) $(-1+2a)^2 =$ $1-4a+4a^2$

17) $2x^2y\cdot(x-2y^3)=$ $2x^3y-4x^2y^4$

18) $(3x-5y)\cdot(3x+5y)=$ $9x^2-25y^2$

19) $(3x-5y)\cdot(2x+5y)=$ $6x^2+15xy-10xy-25y^2=$ $6x^2+5xy-25y^2$

20) $(2abc+1)\cdot(2abc-1)=$ $4a^2b^2c^2-1$

21) $(x+5)\cdot(x+5)=$ $(x+5)^2=x^2+10x+25$

22) $\left(x^2y+\frac{1}{2}\right)\cdot\left(x^2y-\frac{1}{2}\right)=$ $x^4y^2-\frac{1}{4}$

- FACTORIZA sacando factor común

23) $x^3-3x=$ $x(x^2-3)$

24) $5x^4-5x^2+5x=$ $5x(x^3-x+1)$

25) $ax-bx+ay-by=$ $x(a-b)+y(a-b)=\boxed{(x+y)\cdot(a-b)}$

26) $4x^4+8x^3-4x^2=$ $4x^2(x^2+2x-1)$

27) $25x^3-5x^2+5=$ $5(5x^3-x^2+1)$

28) $25x^3y-5x^2y+5xy^2=$ $5xy(5x^2-x+y)$

29) $2x^{10}-30x^8=$ $2x^8(x^2-15)$

30) $\frac{x^3}{4}-\frac{5x^2}{6}+\frac{7x}{2}=$ $\frac{x}{2}\cdot\left(\frac{x^2}{2}-\frac{5x}{3}+7\right)$

- FACTORIZA aplicando las identidades notables

31) $x^4-25=$ $(x^2+5)\cdot(x^2-5)$

32) $x^4-1=$ $(x^2+1)\cdot(x^2-1)=\boxed{(x^2+1)\cdot(x+1)\cdot(x-1)}$

33) $x^2+6x+9=$ $(x+3)^2$

34) $x^2-4x+4=$ $(x-2)^2$

35) $-x^2+4x-4=$ $-(x^2-4x+4)=-(x-2)^2$

36) $-x^2+1=$ $1-x^2=(1+x)\cdot(1-x)$

37) $\frac{1}{4}-\frac{1}{3}x+\frac{1}{9}x^2=$ $\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{3}x\right)^2$

38) $-x^2-2xy-y^2=$ $-(x^2+2xy+y^2)=-(x+y)^2$

39) $-x^2+\frac{4}{81}=$ $\frac{4}{81}-x^2=\left(\frac{2}{9}+x\right)\cdot\left(\frac{2}{9}-x\right)$

40) Comprueba si 5 y –5 son raíces del polinomio: $P(x)=x^3-5x^2-x+5$

$P(5)=5^3-5\cdot5^2-5+5=125-125-5+5=0 \Rightarrow$ 5 SÍ ES RAÍZ DE $P(x)$

$P(-5)=(-5)^3-5\cdot(-5)^2-(-5)+5=-5^3-5^3+5+5\neq0 \Rightarrow$ −5 NO ES RAÍZ DE $P(x)$