Escola EB 2,3 de Ribeirão (Sede)

Ficha de Trabalho n.º 15 – Apoio

ANO LECTIVO 2010/2011

Fevereiro 2011

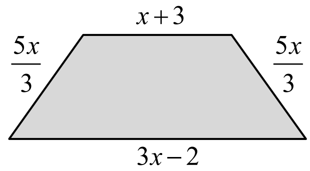
Nome: ____ N.º: _____ Turma: ____

9.º Ano

1. Resolve os seguintes sistemas de equações. **1.1.** $\begin{cases} x = 5 - 2y \\ y - 4x = -2 \end{cases}$; **1.2.** $\begin{cases} y = -5x + 3 \\ 3x - y = 5 \end{cases}$; **1.3.** $\begin{cases} y - 3x = 9 \\ x - \frac{y}{2} = -\frac{11}{4} \end{cases}$

2. Uma impressora imprime cerca de 4100 letras por segundo.
Quantas letras imprime em duas horas? Apresenta o resultado em notação científica.

3. Considera o trapézio na figura ao lado.



3.1. Escreve uma expressão simplificada que represente o perímetro da figura.

3.2. Determina o valor de x sabendo que o perímetro do trapézio é igual a 12 cm.

4. Simplifique cada uma das seguintes expressões:

4.1. $(2a^3 - 2a - 1) - (3 - a^3 - a)$; **4.2.** $\left(b^2 - \frac{2}{3}b + 1\right) - (2 - 4b^3 + 5b)$; **4.3.** $\left(x - \frac{1}{5}\right)(4x + 1)$;

4.4. $(x+2)(x-2) + (x+1)(2x-3)$; **4.5.** $(y+3)^2 - 2(5y-1)$; **4.6.** $(2x-1)^2 - \left(x - \frac{4}{3}\right)\left(x + \frac{4}{3}\right)$.

5. O desenvolvimento do quadrado do binómio, $(2x-3)^2$ é:

(A) $4x^2 - 12x - 9$ **(B)** $2x^2 - 6x - 9$ **(C)** $4x^2 - 12x + 9$ **(D)** $2x^2 - 12x + 9$

6. Qual das afirmações é verdadeira:

(A) $(x-2)(x+2) = x^2 - 4x + 4$ **(B)** $(x-3)(-x+3) = -x^2 + 9$ **(C)** $(x-5)^2 = x^2 - 25$ **(D)** $(x+4)^2 = x^2 + 8x + 16$

7. Completa:

7.1. $(x - \ldots\ldots)(x + \ldots\ldots) = \ldots\ldots - 9$ **7.2.** $(x + \ldots\ldots)^2 = \ldots\ldots + \ldots\ldots + 25$ **7.3.** $(x + \ldots\ldots)^2 = \ldots\ldots + 12x + \ldots\ldots$

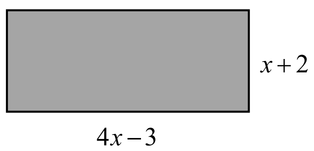
7.4. $\left(\ldots\ldots + \frac{5}{6}\right)\left(\ldots\ldots - \frac{5}{6}\right) = 64x^2 - \ldots\ldots$ **7.5.** $(\ldots\ldots - 1)^2 = 4x^2 - \ldots\ldots + \ldots\ldots$ **7.6.** $(\ldots\ldots + \ldots\ldots)(\ldots\ldots - \ldots\ldots) = \frac{x^2}{4} - 1$

8. Resolve as seguintes equações:

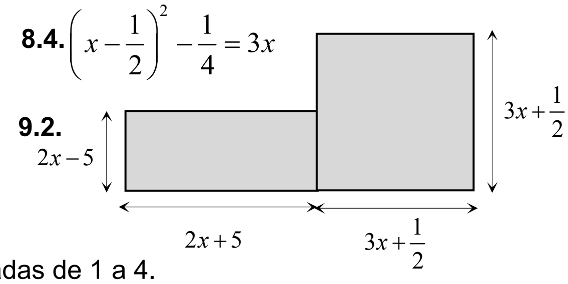
8.1. $3x^2 - 21 = 0$ **8.2.** $x^2 - 2x = 3x$ **8.3.** $(x-5)^2 = 2x(x-5) - 28$ **8.4.** $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{4} = 3x$

9. Observe as figuras ao lado e escreve uma expressão simplificada para o perímetro e outra para a área de cada uma delas.

9.1.



9.2.



10. O Jeremias tem, num saco, quatro bolas indistinguíveis ao tacto, numeradas de 1 a 4.
Admite agora que o Manuel retira uma bola do saco, regista o número da bola e **não** repõe a bola no saco. Em seguida, retira outra bola do saco e regista também o número desta bola.
Qual é a probabilidade de a soma dos números que o Manuel registou ser um número primo?
Apresenta a resposta na forma de fracção irredutível.

11. O Jeremias tem um reservatório de água em casa.
Quando o caudal da torneira, usada para o encher, é de 1500 litros/hora demora menos 4 horas do que quando o caudal da torneira é de 1000 litros/hora.

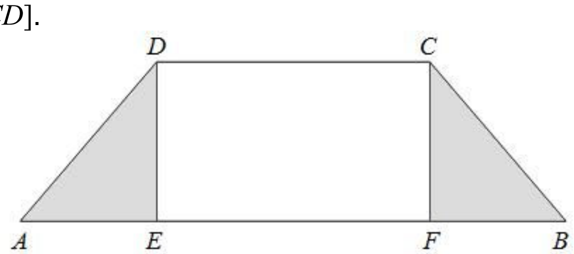
11.1. Quantas horas são necessárias para encher o reservatório se o caudal da torneira for de 1000 litros/hora?

11.2. Indica o valor da constante de proporcionalidade e qual o seu significado tendo em conta o contexto do problema.

12. Na figura ao lado, está representado o trapézio isósceles $[ABCD]$.
Os pontos E e F pertencem ao lado $[AB]$.
Sabe-se que:

- $\overline{AE} = \overline{FB} = \frac{1}{4}\overline{AB}$
- $\overline{EF} = \overline{DC}$
- a área do trapézio $[ABCD]$ é 30 cm^2.

Qual é a área da região representada a sombreado?



Bom Trabalho

Soluções:

1.1. $(x,y)=(1,2)$; **1.2.** $(x,y)=(1,-2)$; **1.3.** $(x,y)=\left(-\frac{7}{2},-\frac{3}{2}\right)$.

2. $2{,}952\times10^{7}$. <u>Nota:</u> $n^{o}\ letras=2\times60\times60\times4100=29520000$

3.1. $P_{Trapézio}=\frac{22x}{3}+1$; **3.2.** $x=1{,}5\,cm$. <u>Nota:</u> $P_{Trapézio}=12\Leftrightarrow\frac{22x}{3}+1=12\Leftrightarrow(...)\Leftrightarrow x=1{,}5$.

4.1. $3a^{3}-a-4$; **4.2.** $4b^{3}+b^{2}-\frac{17b}{3}-1$; **4.3.** $4x^{2}+\frac{x}{5}-\frac{1}{5}$; **4.4.** $3x^{2}-x-7$; **4.5.** $y^{2}-4y+11$; **4.6.** $3x^{2}-4x+\frac{25}{9}$.

5. (C)

6. (D)

7.1. $(x-3)(x+3)=x^{2}-9$ **7.2.** $(x+5)^{2}=x^{2}+10x+25$ **7.3.** $(x+6)^{2}=x^{2}+12x+36$

7.4. $\left(8x+\frac{5}{6}\right)\left(8x-\frac{5}{6}\right)=64x^{2}-\frac{25}{36}$ **7.5.** $(2x-1)^{2}=4x^{2}-4x+1$ **7.6.** $\left(\frac{x}{2}+1\right)\left(\frac{x}{2}-1\right)=\frac{x^{2}}{4}-1$

8.1. $S=\left\{-\sqrt{7};\sqrt{7}\right\}$; **8.2.** $S=\{0;5\}$; **8.3.** $S=\left\{-\sqrt{53};\sqrt{53}\right\}$; **8.4.** $S=\{0;4\}$.

9.1. $P_{\square}=10x-4$; $A_{\square}=4x^{2}+5x-6$; **9.2.** $P_{Figura}=16x+12$; $A_{Figura}=13x^{2}+3x-\frac{99}{4}$.

10. $p(soma=n^{o}\ primo)=\frac{8}{12}=\frac{2}{3}$. <u>Nota:</u> Constrói um diagrama de árvore ou uma tabela de dupla entrada para contabilizares quer o número de casos favoráveis, quer o número de casos possíveis.

11.1. 12 horas.

<u>Nota:</u> É uma situação de Proporcionalidade Inversa

n.º horas	x	$x-4$
Caudal da torneira (litros/hora)	1000	1500

Uma vez que o produto dos valores correspondentes das variáveis em causa têm de dar sempre o mesmo (constante de proporcionalidade inversa), podemos afirmar que:

$$1500(x-4)=1000x\Leftrightarrow1500x-6000=1000x\Leftrightarrow500x=6000\Leftrightarrow x=\frac{6000}{500}\Leftrightarrow x=12,$$

ou seja, se o caudal for de 1000 litros/hora são necessárias 12 horas para encher o reservatório.

11.2. $k=12\times1000=8\times1500=12000$. A capacidade do reservatório é de 12000 litros.

12. $A_{Sombreada}=10\,cm^{2}$.

<u>Nota:</u> A área sombreada é $\frac{1}{3}$ (ou equivalentemente $\frac{2}{6}$) da área do trapézio [ABCD]. Considera a divisão do trapézio em 6 triângulos geometricamente iguais.