Escola Secundária com 3°CEB de Lousada

A Matemática Enriquece

Ficha de Trabalho de Matemática do 9º ano - nº3 **Data: ___ / ___ / 2009**

Assunto: Equações de 2º grau e problemas **Lições nº ___ , ___ e ___, ___**

1. **Resolve** as seguintes equações, sem utilizar a fórmula resolvente:

Soluções:

a. $CS=\{3\}$ d $CS=\{0;1\}$ g. $CS=\left\{-\frac{1}{2};\frac{1}{2}\right\}$ i. $CS=\{-5;0;5\}$ k. $CS=\left\{\frac{5}{2}\right\}$ n. $CS=\{-2;0;2\}$

b. $CS=\left\{-\frac{1}{2};0;\frac{1}{2}\right\}$ e. $CS=\left\{-\frac{1}{2}\right\}$ h. $CS=\{-18;18\}$ j. $CS=\left\{-\frac{2}{3};0\right\}$ l. $CS=\left\{\frac{1}{6};\frac{1}{3}\right\}$

c. $CS=\left\{-\frac{1}{2};0\right\}$ f. $CS=\left\{-\frac{5}{2};1\right\}$ m. $CS=\{0;4\}$ o. $CS=\left\{-\sqrt{32};\sqrt{32}\right\}$

2. **Soluções: A altura mede 8 metros e a base mede 16 metros.**

3. **Resolve as equações do 2º grau**, utilizando a fórmula resolvente **apenas quando for rigorosamente necessário:**

Soluções:

a. $CS=\left\{0;\frac{1}{2}\right\}$ b. $CS=\{9\}$ c. $CS=\{-1;5\}$ d. $CS=\{-5;5\}$ e. $CS=\{\ \}$

4. **Soluções: O lado da base da pirâmide mede, aproximadamente, 14,14 metros.**

5. Considera a equação: $9x^2-60x+91=0$

a. **Resolve** a equação fazendo surgir no primeiro **membro um caso notável.** **Soluções:** $CS=\left\{\frac{7}{3};\frac{13}{3}\right\}$

6. **Soluções: Pensei no número 8.**

7. Considera a equação: $(x+2)(x-2)-(x-1)^2=x^2-8$

a. Escreve-a na **forma canónica.** **Soluções:** $-x^2+2x+3=0$

b. **Resolve-a**, usando a **fórmula resolvente.** **Soluções:** $CS=\{-1;3\}$

8. Um triângulo isósceles tem de perímetro **32 cm** e a sua altura relativamente ao lado desigual mede **8 cm**. **Determina o comprimento dos lados** do triângulo e a sua **área**.

Não resolvas este problema

9. **Soluções:** $K=2$

10. **Soluções: Um dos números é 5 e o outro é 15.**

11. **Soluções: O perímetro do triângulo é de 12 cm.**

12. Considera a equação $8x-3(x+2)^2=x(2x+11)-62$.

a. **Soluções:** $-5x^2-15x+50=0$

b. **Soluções: A equação é completa**

c. **Soluções: Sim, pois ao colocarmos cada um dos números no lugar da incógnita obtemos igualdades numéricas verdadeiras.**

d. **Soluções:** $CS=\{-5;2\}$

13. Para cada uma das equações seguintes, **determina o binómio discriminante** e **tira conclusões sobre o número de soluções reais** da equação.

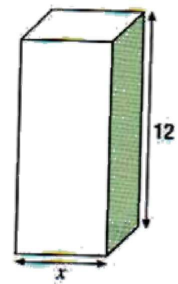
a. **Como** $\Delta = -8$ **(é um número negativo) a equação não tem soluções.**

b. **Como** $\Delta = 1$ **(é um número positivo) a equação tem duas soluções reais distintas.**

c. **Como** $\Delta = 0$ **a equação tem uma solução real.**

d. **Como** $\Delta = 97$ **(é um número positivo) a equação tem duas soluções reais distintas.**

14. **Soluções: Sendo a razão de semelhança 2, então os lados do 2º triângulo medem, 6, 8 e 10 cm.**



15. **Soluções:** $x = 6$

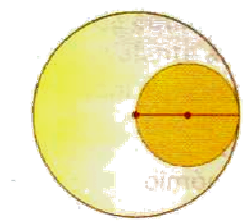
16. **Soluções: Os números são o 7 e 8.**

17. Num rectângulo em que o comprimento é o **dobro** da largura, sabe-se que a sua diagonal mede **120 cm**. **Determina**, com duas casas decimais:

a. **Soluções: A largura mede** $\approx 53{,}67\ cm$ **e o comprimento mede** $\approx 107{,}33\,cm$

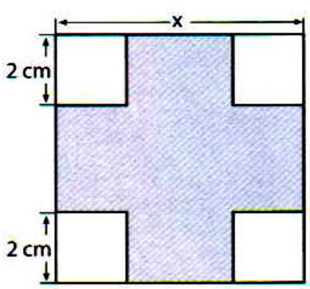
b. **Soluções: O perímetro do rectângulo é** $6\sqrt{2880}\ cm \approx 321{,}99\,cm$

c. **Soluções: A área do rectângulo é** $2\sqrt{2880} \times \sqrt{2880} = 5760\ cm^2$



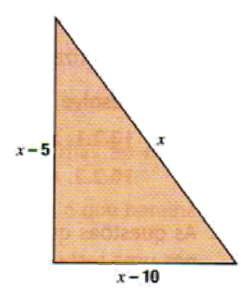
18. **Soluções: O número é o 3.**

19. **Soluções: O raio da menor é** $\sqrt{12}\ cm$ **e o raio da maior é** $2\sqrt{12}\ cm$ **.**



20. **Soluções: O lado do quadrado mede 9 cm.**

21. **Soluções: Os números são: -6; -5 e -4 ou 4; 5 e 6.**



22. **Soluções: Um dos catetos mede 20 cm, o outro mede 15 cm e a hipotenusa mede 25 cm.**

23. Para resolver seis equações do 2º grau, o Pedro calculou o valor de $b^2 - 4ac$ em cada uma delas e obteve os seguintes resultados:

(A) **36** **(B)** **0** **(C)** **-49** **(D)** **144** **(E)** **20** **(F)** **-1**

Quais dessas equações:

a. **Soluções: (A), (D), (E), pois** $\Delta > 0$ **(é um número positivo)**

b. **Soluções: (B), pois** $\Delta = 0$

c. **Soluções: (C) (F), pois** $\Delta < 0$ **(é um número negativo)**

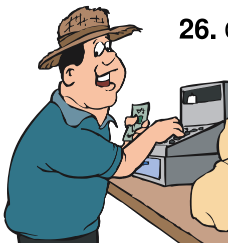
24. Soluções: **O canteiro tem de área** $108\,m^2$.

25. Considera as equações: $I: \quad x-\frac{1+x^2}{2}=0,2$ e $II: \quad 3x(x-2)+3=0$

a. Sem as resolveres, **mostra que**:

i. Soluções: **Sendo** $\Delta=-40$ **um número negativo, a equação** I **não tem soluções reais.**

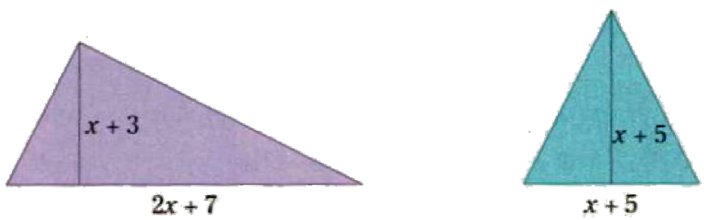
ii. Soluções: **Sendo** $\Delta=0$, **equação** II **tem uma só solução real.**



26. O Sr. Rafael joga o Euromilhões todas as semanas. Dos 50 números que tem à disposição (**do 1 ao 50**) há três números consecutivos que são escolhidos todas as semanas pelo Sr. Rafael.

a. Soluções: **Os números são: 12, 13 e 14.**

27. Na figura encontram-se representados dois triângulos, estando indicadas, para cada um deles, numa certa unidade, e em função de x, as medidas de um dos lados e da altura relativamente a esse lado.



a. Soluções: $x=1$

Bom trabalho!
A equipa do PM