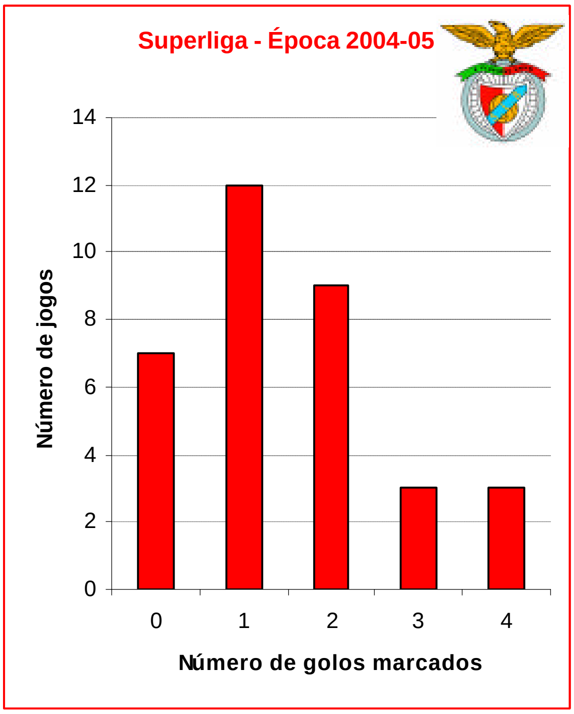
Escola Secundária/3 da Sé-Lamego

Proposta de Resolução da Prova Escrita de Matemática

27/05/2005 **Turma D** **7.º Ano**

Nome: ____ *N.º:* ____ *Turma:* ___

1. O gráfico de barras mostra a distribuição do número de golos marcados pelo Sport Lisboa e Benfica na Superliga, na Época 2004-05.



a) Indica, justificando, qual é a moda do número de golos marcados por jogo.

A moda é <u>um</u> golo marcado por jogo, pois é este número de golos marcados por jogo com maior frequência absoluta (12).

b) Transcreve e completa a seguinte tabela:

NOTA: Não é necessário apresentar os cálculos.
Apresenta as frequências relativas com 1 c.d.

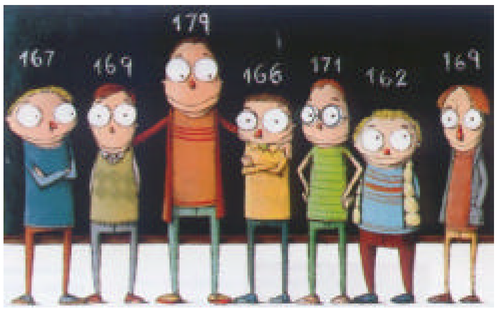
Número de golos marcados	*Frequência absoluta*	*Frequência relativa (%)*
0	7	20,6%
1	12	35,3%
2	9	26,5%
3	3	8,8%
4	3	8,8%
TOTAL	**34**	**100,0%**

c) Quantos golos marcou, no total, esta equipa?

No total, o Sport Lisboa e Benfica marcou $N = 7\times 0 + 12\times 1 + 9\times 2 + 3\times 3 + 3\times 4 = 51$ *golos.*

2. As alturas, em centímetros, <u>**dos sete rapazes**</u> da ***Turma X*** são:

167, 169, 179, 166, 171, 162 e 169.



a) Determina a média das alturas.

$$\overline{x} = \frac{167+169+179+166+171+162+169}{7} = \frac{1183}{7} = 169$$

A altura média dos rapazes da turma é 169 cm.

b) Determina a mediana das alturas.

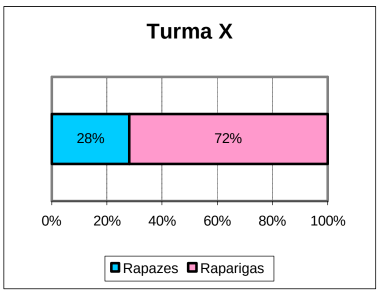
$$162 \quad 166 \quad 167 \quad \underbrace{169}_{M_d} \quad 169 \quad 171 \quad 179$$

É também de 169 cm a altura mediana dos rapazes da turma.

c) Ainda em relação a essa turma, considera os gráficos apresentados abaixo.

Sabendo que dois dos rapazes são loiros, determina quantas raparigas têm essa cor de cabelo.

Sugestão: Começa por determinar o total de alunos (rapazes e raparigas) da turma.



Comecemos por determinar o total de alunos da turma:

alunos		%
7	-----	28
x	-----	100

$$x = \frac{7 \times 100}{28} = 25$$

Portanto, a turma tem 25 alunos, 7 rapazes e 18 raparigas.

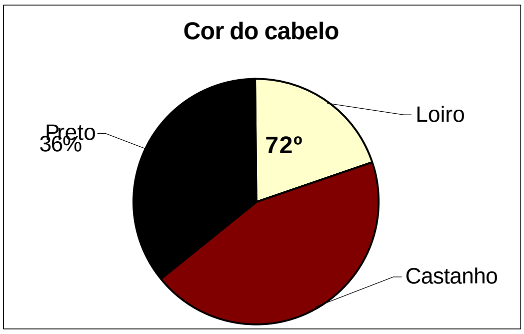
Determinemos agora quantos alunos têm o cabelo loiro:

alunos		*amplitude*
25	-----	360
x	-----	72

$$x = \frac{25 \times 72}{360} = 5$$

Portanto, são loiros 5 dos alunos da turma.

Logo, como dois rapazes são loiros, a turma possui três raparigas loiras.



3.

a) Transcreve e completa o quadro, de forma correcta:

Equação	*1.º membro*	*2.º membro*	*termos*
$-x + 2 = 7 - 2x$	$-x + 2$	$7 - 2x$	$-x$; 2 ; 7 e $-2x$
$2x + 2 = 7x - 3$	$2x + 2$	$7x - 3$	$2x$; -3 ; $7x$; 2

b) Sem resolver a equação, averigua se que 6 é solução da equação:

$$3 - \frac{a}{3} = \frac{3a}{2} - 10$$

Substituindo a incógnita por 6, vem:

$$\begin{aligned} 3 - \frac{6}{3} &= \frac{3 \times 6}{2} - 10 \\ 3 - 2 &= 9 - 10 \\ \underbrace{1 = -1}_{P.F.} \end{aligned}$$

Logo, 6 não é solução da equação.

c) Resolve a seguinte equação: $3x + 4 = -8$.

$$\begin{aligned} 3x + 4 = -8 &\Leftrightarrow 3x + 4 - 4 = -8 - 4 \\ &\Leftrightarrow 3x = -12 \\ &\Leftrightarrow \frac{3x}{3} = \frac{-12}{3} \\ &\Leftrightarrow x = -4 \end{aligned}$$

4. Calcula o valor das seguintes expressões:

a) $2 - \left[-4 - (\frac{1}{3} - 3) \right] - 2 \times (\frac{3}{2} - \frac{1}{3})$ (começando por desembaraçar de parênteses)

$$\begin{aligned} 2 - \left[-4 - (\frac{1}{3} - 3) \right] - 2 \times (\frac{3}{2} - \frac{1}{3}) &= 2 - (-4 - \frac{1}{3} + 3) - 2 \times \frac{3}{2} - 2 \times (-\frac{1}{3}) \\ &= 2 + 4 + \frac{1}{3} - 3 - 3 + \frac{2}{3} \\ &= \frac{1}{3} + \frac{2}{3} \\ &= 1 \end{aligned}$$

b) $\frac{(3^2)^3 \div 3^2}{12^2 \div (-4)^2} - |-2|$ (utilizando, sempre que possível, as regras de operações com potências)

$$\frac{(3^2)^3 \div 3^2}{12^2 \div (-4)^2} - |-2| = \frac{3^6 \div 3^2}{(-3)^2} - 2 = \frac{3^4}{3^2} - 2 = 3^2 - 2 = 9 - 2 = 7$$

5. Considera a seguinte receita de um *Bolo de Chocolate e Banana*.

Indica as quantidades dos ingredientes da receita para fazer um bolo para a tua turma.

BOLO DE CHOCOLATE E BANANA

Para 8 pessoas

Ingredientes

250 g de farinha

175 g de manteiga

40 g de chocolate em pó

30 g de adoçante em pó

4 ovos

2 bananas pequenas

1 colher (chá) de fermento em pó

Preparação

1- Bata a manteiga com o adoçante em pó, até obter um creme liso.
2 - Junte os ovos, um de cada vez, batendo sempre após cada adição.
3 - Adicione depois a farinha, o fermento em pó e o chocolate em pó, batendo até obter uma mistura homogénea.
4 - Descasque as bananas e rale-as grosseiramente. Incorpore-as na massa, mexendo bem.
5 - Verta o preparado numa forma rectangular untada com manteiga e leve ao formo aquecido a 180°C, durante 40 minutos. Retire depois, desenforme e deixe arrefecer.
6 - Decore a gosto. Se quiser, polvilhe com um pouco de adoçante em pó.

A nossa turma tem 24 alunos. Logo, as quantidades dos ingredientes terão de ser triplicadas:

Para 24 pessoas

750 g de farinha

525 g de manteiga

120 g de chocolate em pó

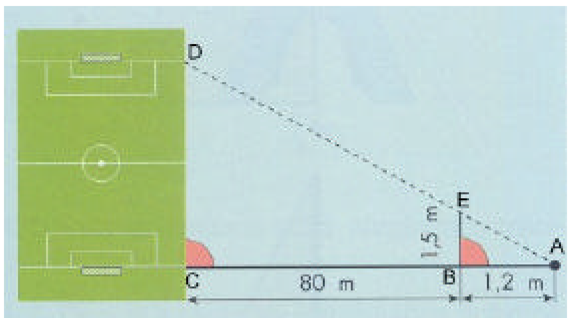
90 g de adoçante em pó

12 ovos

6 bananas pequenas

3 colheres (chá) de fermento em pó

6. Observa a figura e considera os dados nela indicados.



a) Justifica que os triângulos [ABE] e [ACD] são semelhantes.

Cada um dos triângulos considerados possui um ângulo recto; o ângulo CAD é comum aos dois triângulos. Logo, os triângulos são semelhantes, pois têm, de um para o outro, dois pares de ângulos geometricamente iguais.

b) Determina o comprimento do campo de futebol.

Como os triângulos são semelhantes, os lados correspondentes são proporcionais: $\dfrac{\overline{CD}}{\overline{BE}} = \dfrac{\overline{AC}}{\overline{AB}}$.

Assim, vem:

$$\frac{\overline{CD}}{1,5} = \frac{81,2}{1,2}$$

$$\overline{CD} = \frac{1,5 \times 81,2}{1,2} = 101,5$$

O campo de futebol tem 101,5 metros de comprimento.

7. **Indica a alternativa correcta**.
Considera as seguintes afirmações:

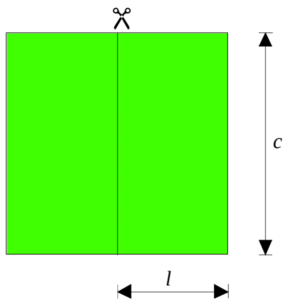
I. Não existe nenhum número par primo.
II. O cubo de 2 é igual ao quadrado de 3.
III. $2,65$ é um valor aproximado de $\sqrt{7}$, por defeito a menos de $0,01$.

[A] As afirmações são todas verdadeiras.
[B] As afirmações são todas falsas.
[C] Apenas é verdadeira a afirmação III.
[D] São verdadeiras as afirmações II e III.

2 é um número primo e é par (é o único).
$2^3 = 8$ *e* $3^2 = 9$, *logo* $2^3 \neq 3^2$
$\sqrt{7} = 2,6457513\ldots$ *Logo,* $2,65$ *é um valor aproximado de* $\sqrt{7}$*, por <u>excesso</u> a menos de* $0,01$.

Portanto, a alternativa correcta é ***B****.*

8. **Indica a alternativa correcta**.
Uma folha quadrada de cartolina com 1024 cm^2 de área foi dividida ao meio.
Cada uma das partes tem as seguintes dimensões:



[A] $32^{cm} \times 16^{cm}$
[B] $64^{cm} \times 8^{cm}$
[C] $16^{cm} \times 16^{cm}$
[D] $24^{cm} \times 12^{cm}$

Como $\sqrt{1024} = 32$, *então folha quadrada de cartolina tem de lado 32 cm.*
Logo, cada uma das partes em que foi dividida tem de comprimento $c = 32\ cm$ *e largura* $l = \dfrac{32\ cm}{2} = 16\ cm$.

Portanto, a alternativa correcta é ***A****.*

9. **Indica a alternativa correcta**.
A escala de um mapa é:

[A] a diferença entre a distância no mapa e a distância real.
[B] a diferença entre a distância real e a distância no mapa.
[C] a razão entre a distância no mapa e a distância real.
[D] a razão entre a distância real e a distância no mapa.

A alternativa correcta é ***C****.*

FIM