

## Resoluções das questões

### Questão 1

Se o preço normal de um determinado produto é  $x$  reais, então ele é vendido pela **metade de  $2x$**  reais, ou seja, ele é vendido por  $x$  reais (preço de venda igual ao preço normal).

Portanto, a variação percentual de preços é de **0%** na Black Friday, segundo a argumentação citada..

### Questão 2

Ao final de um mês a mercadoria custava NCz\$100,00 + 82% de NCz\$100,00 = **NCz\$182,00**.

Passado um mês a nota de NCz\$100,00 só comprava NCz\$100,00 / NCz\$182,00 do que comprava um mês antes, que é aproximadamente igual a **55%**. (valor real aproximado da nota no final do mês é aproximadamente NCz\$55)

### Questão 3

$$(235)_6 + (143)_5 = 2 \times 6^2 + 3 \times 6^1 + 5 \times 6^0 + 1 \times 5^2 + 4 \times 5^1 + 3 \times 5^0 = 72 + 18 + 5 + 25 + 20 + 3 = 143.$$

### Questão 4

Como o computador mais lento gasta 2 horas ( **120** minutos) para o processamento dos contracheques, tem-se que ele processa **1/120** dos contracheques por minuto. Se o computador de maior desempenho processa esse mesmo trabalho em  $t$  minutos, então ele processa **1/t** do trabalho por minuto. Dessa forma, os dois computadores trabalhando juntos processam **1/120 + 1/t** do trabalho por minuto. Como trabalhando juntos eles gastam **40** minutos para processarem o trabalho todo, tem-se que  $(1/120 + 1/t) \cdot 40 = 1$  . Portanto, se o computador de maior desempenho fosse utilizado sozinho ele levaria para processar esses contracheques o tempo de **60 minutos = 1 hora**.

### Questão 5)

a) A tabela abaixo analisa, a partir da 2ª feira em que Wagner está de folga (2ª linha e 2ª coluna da tabela), quais dias da semana Wagner trabalha(T) ou tira folga (F), até o 1º Domingo em que ele folgará (4ª linha e 8ª coluna).

	2ª feira	3ª feira	4ª feira	5ª feira	6ª feira	Sábado	Domingo
1ª semana	F (hoje)	T	T	T	T	F	T
2ª semana	T	T	T	F	T	T	T
3ª semana	T	F	T	T	T	T	F

Dessa forma, observa-se que, a partir de hoje, levarão 20 dias para que Wagner almoce com sua mãe na próxima vez em seu 1º domingo de folga.

b) Do primeiro até o segundo domingo de folga, levará uma quantidade de dias múltipla de 7. Por outro lado, os dias de folga ocorrem de 5 em 5 dias. Desse modo, o menor múltiplo comum (mmc) entre 5 e 7 indicará o número de dias que irá demorar para retornar à sua mãe. Temos que,  $\text{mmc}(5,7) = 35$ . Logo, a partir da 1ª visita, faltarão  $6 \times 35 = 210$  dias para que Wagner almoce a saborosa Feijoada.

### Questão 6)

a) O total de caminhões da frota é igual a  $10 + 5 + 7 + 3 + 2 = 27$ . Ao escolher todos os caminhões de um mesmo modelo para entregar ao pai de Saulo, deve ser observado se a quantidade de caminhões restantes é divisível por 3. Desta maneira, este fato ocorre somente quando Saulo disponibiliza o modelo D a seu pai. Pois assim, restarão  $27 - 3 = 24$  caminhões que serão distribuídos igualmente a seus três amigos (8 caminhões para cada um deles).

b) Suponha que o caminhão do modelo A possui capacidade máxima de carga igual a C. Assim, a partir da primeira informação relativa a esse caminhão, pode-se escrever que:

$$C = x + 2370 \quad (1^{\text{a}} \text{ equação})$$

Em relação a informação relativa a carga máxima do caminhão do modelo B, teremos:

$$2C = 3x + 3 \cdot 1500$$

$$2C = 3x + 4500 \quad (2^{\text{a}} \text{ equação})$$

Resolvendo o sistema com a 1ª e 2ª equações, encontraremos  $x = 240$ . Portanto, a massa da caixa metálica é de 240 quilogramas.

### Questão 7

Pela figura 2, considerando que a soma dos ângulos de um triângulo é  $180^\circ$ , concluímos que o ângulo do vértice C é  $65^\circ$ . Mas os ângulos do vértice C terão a mesma medida nos três triângulos, pois são ângulos inscritos de um mesmo ângulo central. Dessa forma,

$$\alpha = 180^\circ - 65^\circ - 45^\circ = 70^\circ.$$

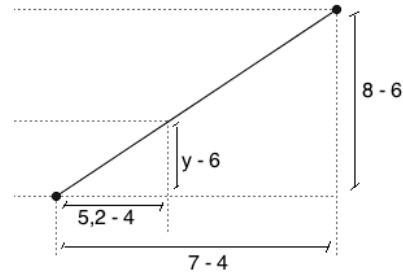
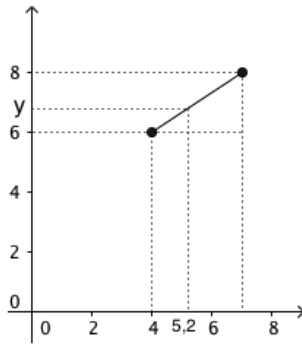
### Questão 8

#### Solução 1

Dadas as diferenças proporcionais das notas iniciais e finais (pois estão segundo uma função afim) podemos indicar que a nota de Fabrício é dada por  $\frac{5,2-4}{7-4} = \frac{y-6}{8-6}$ , daí

$$\frac{1,2}{3} = \frac{y-6}{2} \Rightarrow y = 6,8.$$

Obs. : Essa diferença proporcional pode ser observada geometricamente, veja:

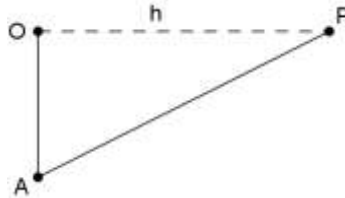
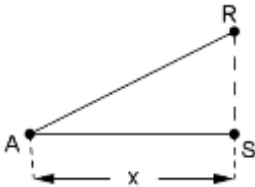


Solução 2: A lei de formação da função que relaciona a nova nota  $y$  em função da nota inicial  $x$ , é da forma  $y = ax + b$ . Considerando que se  $x = 4$  temos  $y = 6$  e que se  $x = 7$  temos  $y = 8$ , podemos montar o sistema abaixo:

$$\begin{cases} 6 = 4a + b \\ 8 = 7a + b \end{cases} \Rightarrow a = \frac{2}{3} \text{ e } b = \frac{10}{3}.$$

Então  $y = \frac{2x+10}{3}$ , daí se  $x = 5,2$  teremos  $y = \frac{2,5,2+10}{3} = 6,8$ .

### Questão 9)



O triângulo ARS é retângulo em S, com  $RS = 20$  cm. Assim, os ângulos  $\widehat{ARS} = \theta$  e  $\widehat{RAS} = \alpha$  são complementares, ou seja,  $\theta + \alpha = 90^\circ$ .

Por outro lado, temos que  $\widehat{RAS} + \widehat{PAO} = 90^\circ$ . Mas  $\widehat{RAS} = \alpha$ , logo  $\widehat{PAO} = \theta$ .

O triângulo APO é retângulo em O. Assim,  $\widehat{PAO} + \widehat{APO} = 90^\circ$ . Mas  $\widehat{PAO} = \theta$ , logo  $\widehat{APO} = \alpha$ .

Dessa forma, os triângulos ARS e APO são semelhantes. Logo:  $\frac{x}{h} = \frac{20}{30}$ . Então,  $x = \frac{2h}{3}$ .

b) A base menor RM do trapézio ARMC é:  $RM = 110 - x = 110 - \frac{2h}{3}$ .

Sabe-se que as áreas do triângulo isósceles APB e do trapézio ARMC são iguais. Logo:

$$\frac{60h}{2} = \frac{\left(110 + 110 - \frac{2h}{3}\right) \cdot 20}{2}$$

Daí, temos que  $h = 60$  cm.

Então, a área do triângulo isósceles é igual a:

$$\frac{60.60}{2} = 1800 \text{ cm}^2$$

**Questão 10)**

Sabe-se que a diferença de dois quadrados possui a seguinte identidade:

$$m^2 - n^2 = (m + n).(m - n)$$

Então:

$$(m + n).(m - n) = 37$$

Como 37 é primo e m e n são números naturais, teremos necessariamente que  $m + n = 37$  e  $m - n = 1$ . Resolvendo esse sistema de duas equações, encontramos  $m = 19$  e  $n = 18$ .

Portanto, existe um único par de números naturais (**m = 19** e **n = 18**) que satisfaz a equação.