

Exercice 2

$$\begin{array}{r|l} 125 & 5 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \quad \text{donc } 125 = 5^3$$

$$\begin{array}{r|l} 175 & 5 \\ 35 & 5 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array} \quad \text{donc } 175 = 5^2 \times 7$$

- b) Les diviseurs de 125 sont 1, 5, 25 et 125.
 $175 \div 125 = 1$ reste 50 donc 125 ne divise pas 175.
 $175 = 7 \times 25 = 35 \times 5 = 175 \times 1$.

Les diviseurs communs de 125 et 175 sont donc 1, 5 et 25.

- c) Comme l'on répartit également les 125 truffes au café, le nombre de boîtes divise 125.

De même, comme il y a 175 truffes à la noix de coco, le nombre de boîtes divise 175.

D'après la question précédente, il y a donc 1, 5 ou 25 boîtes.
Le nombre maximal est alors 25.

- d) Si l'on fait 25 boîtes, chacune contient $\frac{125}{25} = 5$ truffes au café et $\frac{175}{25} = 7$ truffes à la noix de coco.

Exercice 3

- 1a) 330 finit par 0 donc est pair (et multiple de 5 et 10). Il n'est donc pas premier.

$$\begin{array}{r|l} 330 & 2 \\ 165 & 3 \\ 55 & 5 \\ 11 & 11 \\ 1 & \end{array} \quad \text{donc } 330 = 2 \times 3 \times 5 \times 11$$

c) $330 \div 165 = 2$
donc 165 divise 330

d) $500 \div 165 = 3 \text{ reste } 5$
donc 165 ne divise pas 500.

2. On répartit 330 biscuits aux noix dans 165 boîtes.
Dans chaque boîte, il y a donc $330 \div 165 = 2$ biscuits aux noix

3a) On calcule $500 \div 165 = 3 \text{ reste } 5$ donc $500 = 3 \times 165 + 5$.
On peut donc mettre 3 biscuits au chocolat par boîte, et
b) il nous en restera 5.

4) Les 12 boîtes content $12 \times 3650 = 43800 \text{ F.}$

La réduction de 5% représente $\frac{5}{100} \times 43800 = 2190 \text{ F.}$

On paie donc $43800 - 2190 = 41610 \text{ F.}$

Exercice 4

1)
$$\begin{array}{r|l} 126 & 2 \\ 63 & 3 \\ 21 & 3 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$
 donc $126 = 2 \times 3^2 \times 7$

$$\begin{array}{r|l} 90 & 2 \\ 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$
 donc $90 = 2 \times 3^2 \times 5$

2) $\sqrt{126} = 11, \dots$ donc on cherche les diviseurs inférieurs à 11.
On trouve: $126 = 1 \times 126$

$$= 2 \times 63$$

$$= 3 \times 42$$

$$= 6 \times 21$$

$$= 7 \times 18$$

$$= 9 \times 14.$$

Les diviseurs de 126 sont donc 1, 2, 3, 6, 7, 9, 14, 18, 21, 42, 63 et 126.

$\sqrt{90} = 9, \dots$ donc on essaie de diviser jusqu'à 9:

$$90 = 1 \times 90$$

$$= 2 \times 45$$

$$= 3 \times 30$$

$$= 5 \times 18$$

$$= 6 \times 15$$

$$= 9 \times 10.$$

Les diviseurs de 90 sont donc 1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 15, 18, 30, 45 et 90.

Les diviseurs communs à 90 et 126 sont donc 1, 2, 3, 6, 9 et 18.

3. Comme l'on répartit les 126 garçons exactement dans les groupes, le nombre de groupes divise 126. Comme on répartit aussi les 90 filles, le nombre de groupes divise 90.

On peut donc former 1, 2, 3, 6, 9 ou 18 groupes, donc au plus 18 groupes.

Si l'on forme 18 groupes, on aura dans chaque groupe $126 \div 18 = 7$ garçons et $90 \div 18 = 5$ filles.

Exercice 6

$$\begin{array}{r|l} 69 & 3 \\ 23 & 23 \\ 1 & \end{array}$$

donc $69 = 3 \times 23$.

$$\begin{array}{r|l} 1150 & 2 \\ 575 & 5 \\ 115 & 5 \\ 23 & 23 \\ 1 & \end{array}$$

donc $1150 = 2 \times 5^2 \times 23$.

$$\begin{array}{r|l} 4140 & 2 \\ 2070 & 2 \\ 1035 & 3 \\ 345 & 3 \\ 115 & 5 \\ 23 & 23 \\ 1 & \end{array}$$

donc $4140 = 2^2 \times 3^2 \times 5 \times 23$.

2) Le nombre de marins doit diviser 69, 1150 et 4140.

Les seuls diviseurs de 69 sont 1, 3, 23 et 69.

- 1 n'est pas acceptable car il y a plusieurs marins.
- 1150 n'est pas multiple de 3 car $1+1+5+0=7$, donc il ne peut pas y avoir 3 marins.
- 23 divise les trois nombres (il est dans toutes les décompositions) donc est une solution possible.
- 1150 n'est pas multiple de 69 car $1150 \div 69 = 16 \text{ reste } 46$.

Ily a donc 23 marins.