

Exercice 1 N3V ; N5W ; N6WJ

Voici un programme de calcul :

Choisir un entier relatif ;
Calculer le produit de ce nombre par son suivant immédiat ;
Retrancher au résultat obtenu le carré du nombre de départ.

- Si l'on choisit le nombre 3 au départ, trouver parmi les expressions ci-dessous celle qui effectue ce programme de calcul :
 $3 \times 4 - 3^2$; $(3 \times 4 - 3)^2$; $3 \times (4 - 3)^2$; $3 \times 4 - 12^2$
- Montrer par un calcul que si l'on choisit 3 comme nombre de départ, le résultat obtenu est 3.
 $3 \times 4 - 3^2 = 12 - 9 = 3$
- Appliquer le programme de calcul ci-dessous en prenant 5, puis 9, puis -2 comme nombre de départ.
 $5 \times 6 - 5^2 = 30 - 25 = 5$ $9 \times 10 - 9^2 = 90 - 81 = 9$ $(-2) \times (-1) - (-2)^2 = 2 - 4 = -2$
Quelle observation peut-on faire ? **Les nombres de départ et d'arrivée sont identiques**
- Démontrer votre constatation en prenant x comme nombre de départ (développer et réduire).
 $x \times (x + 1) - x^2 = x^2 + x - x^2 = x$

Exercice 2 O4JV – O2V – N2V – O7W

370 hommes et 250 femmes participent à un marathon.
70 % des hommes et 86 % des femmes ont terminé cette course de 42 km.



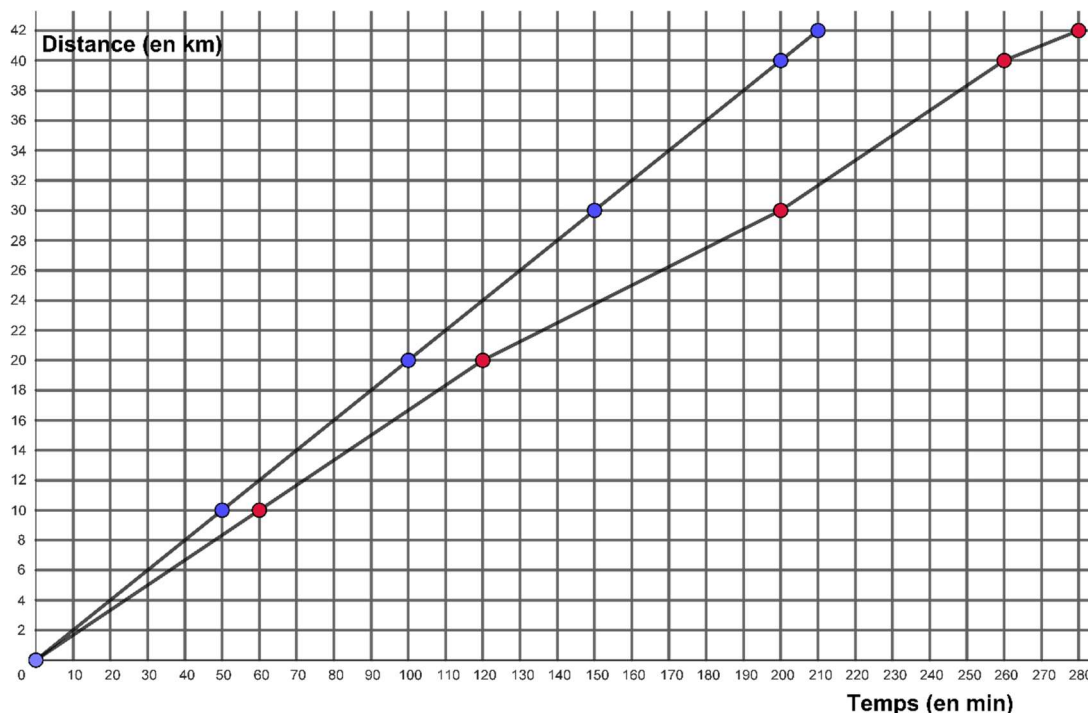
- Calculer le nombre d'hommes et de femmes qui ont terminé cette course.
 $370 \times 0,7 = 259$ hommes $250 \times 0,86 = 215$ femmes
- Quel est le pourcentage d'athlètes (hommes et femmes réunis) qui ont terminé la course ? Arrondir à l'unité.
 $k = \frac{\text{partie}}{\text{total}} = \frac{259 + 215}{370 + 250} = \frac{474}{620} \approx 0,76$ soit environ **76 % des athlètes.**

3- Voici les temps de courses réalisés par deux participants :

	A	B	C	D	E	F
1	Distance parcourue (en km)	10	20	30	40	42
2	Temps réalisé par Pierre (en min)	50	100	150	200	210
3	Temps réalisé par Caroline (en min)	60	120	200	260	280
4	Avance de Pierre sur Caroline (en min)					

3a- Quelle formule tableur doit être tapée en B4 puis étirée pour obtenir l'avance de Pierre sur Caroline ? = **B3-B2**

3b-



3c- Les distances parcourues par Pierre et par Caroline sont-elles proportionnelles aux temps de parcours ? Justifier.

La représentation graphique de Pierre est une droite passant par l'origine donc les distances parcourues par Pierre sont proportionnelles aux temps de parcours.

Pour Caroline, les points ne sont pas alignés donc il n'y a pas de proportionnalité.

4- Un quart des concurrents mettent moins de 3H, les $\frac{2}{5}$ mettent entre 3H et 4H et le reste plus de 4H.

Trouver la fraction des concurrents qui mettent plus de 4H. Justifier le résultat.

$$\frac{1}{4} + \frac{2}{5} = \frac{5}{20} + \frac{8}{20} = \frac{13}{20} \text{ proportion des athlètes en-dessous de 4H au marathon.}$$

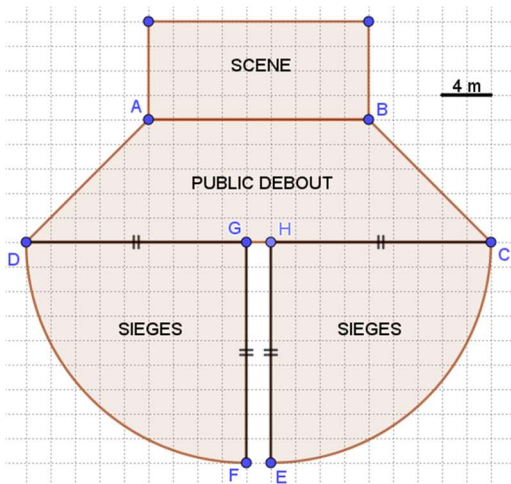
Reste : $\frac{7}{20}$ proportion des athlètes qui mettent plus de 4H.

Exercice 3

G1V et O2J

Pour son anniversaire, Elise est allée voir un concert.

Elle se demande combien de personnes assistent à ce concert. Peux-tu l'aider ?



Information 1 :

plan de la salle de spectacles

La salle est composée d'un trapèze pour le public debout et deux quarts de cercle séparés par une allée de 2 m de large.

Information 2 :

On peut placer environ 1,6 sièges par m² dans les zones « Sièges » et on compte en moyenne 3 personnes par m² dans la zone « Public debout »

Information 3 :

La salle est entièrement remplie.

Aire de la partie « sièges » : Deux quarts de cercle (donc un demi -cercle) de rayon 18 m.

$$A = \pi \times R^2 \div 2 = \pi \times 18^2 \div 2 = 162\pi \approx 509 \text{ m}^2$$

Aire de la partie « debout » : On décompose le trapèze ABCD en un rectangle et deux triangles rectangles identiques.

$$A = L \times l + \frac{\text{côté} \times \text{hauteur}}{2} \times 2 = 18 \times 10 + \frac{10 \times 10}{2} \times 2 = 180 + 100 = 280 \text{ m}^2.$$

Information 2 :

$$1,6 \text{ sièges/m}^2 \quad 1,6 \times 509 \approx 814 \text{ sièges.}$$

$$3 \text{ personnes par m}^2 \quad 280 \times 3 = 840 \text{ personnes}$$

TOTAL

$$814 + 840 = 1\ 654 \text{ personnes au concert.}$$