Exercice 2 5 points

Il existe plusieurs méthodes pour calculer sa fréquence cardiaque maximale appelé FCM (exprimée en battements par minute) en fonction de son âge :

1- La méthode d'ASTRAND : **FCM = 220 – a** où a représente l'âge de la personne exprimée en années.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Age	20	25	30	35	40	45	50	55
2	Fréquence cardiaque maximale recommandée	200	195	190	185	180	175	170	165

Ainsi, avec cette méthode, on obtient le tableau suivant.

a- Ce tableau est-il proportionnel ? **20 × 195 = 3 900 et 200 × 25 = 5 000.**
Comme 20 × 195 ≠ 200 × 25 alors il n'y a pas de proportionnalité.

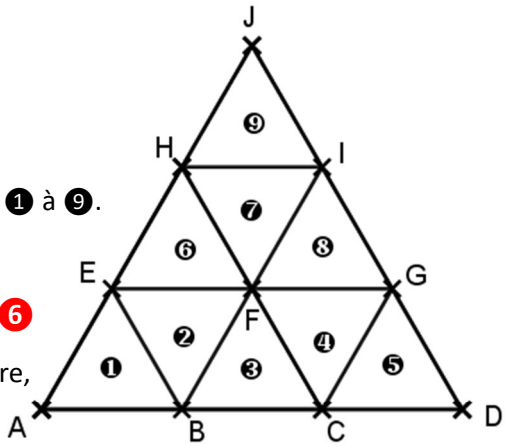
b- Est-il vrai que la fréquence cardiaque recommandée à 45 ans ne représente plus que 75 % de celle à 20 ans ?
k = 0,75 200 × 0,75 = 150. Cette valeur n'est pas la FCM recommandée à 45 ans donc non, la FCM à 45 ans ne représente pas les 75 % de celle à 20 ans.

c- Quelle formule tableur a été écrite dans la cellule B2 puis étirer vers la droite ? **=220-B1**

2- La méthode de GELLISH, plus précise : **FCM = 192 - 0,007 × a²** où a est l'âge de la personne (en années).
Calculer, avec cette autre méthode, la fréquence cardiaque maximale recommandée à 20 ans.

192 – 0,007 × 20² = 192 – 0,007 × 400
= 192 – 2,8
= 189,2 battements par minute

Exercice 3 5 points



La figure ci-contre est constituée de 9 triangles équilatéraux égaux numérotés de ❶ à ❾.

1- Par la symétrie centrale de centre F, quelle est l'image du triangle ❻ ? **Le 4**

2- Par la translation qui transforme E en H, quelle est l'image du triangle ❶ ? **Le 6**

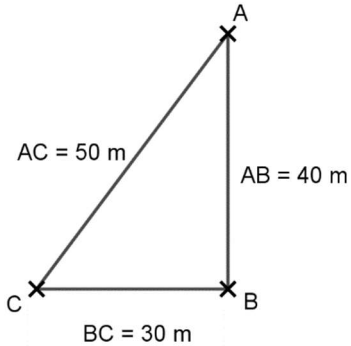
3- Par la rotation de centre F et d'angle 60° dans le sens des aiguilles d'une montre, quelle est l'image du triangle ❻ ? **Le 7**

4- On découpe les 9 triangles de la figure, on les place dans une boîte et on en tire un au hasard.

a- Quelle est la probabilité de tirer sur le triangle ❻ ? **P = $\frac{1}{9}$**

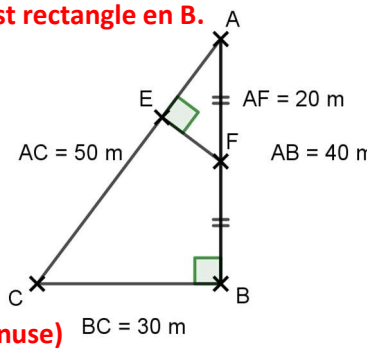
b- Quelle est la probabilité de tirer un triangle portant un numéro pair ? **P = $\frac{4}{9}$**

Exercice 4 6 points



1- Démontrer que le triangle ABC est rectangle. Bien rédiger !

Dans le triangle ABC, le plus grand côté est [AC].
D'une part, AC² = 50² et d'autre part, AB² + BC² = 40² + 30²
AC² = 2 500 AB² + BC² = 1 600 + 900 AB² + BC² = 2 500
On constate que AC² = AB² + BC², l'égalité de Pythagore est vérifiée et donc le triangle ABC est rectangle en B.



2- Calculer l'aire de ce terrain. Ne pas oublier de citer la formule employée.

A = côté × hauteur ÷ 2 A = 30 × 40 ÷ 2 A = 600 m²

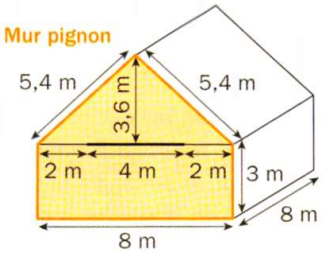
3- Démontrer que les triangles AEF et ABC sont semblables.
$\widehat{CBA} = \widehat{FEA}$ (angle droit) et $\widehat{BAC} = \widehat{FEA}$ (angle commun).
Les 2 triangles ont donc leurs angles deux à deux de même mesure, ils sont semblables.

4- En déduire les longueurs des côtés [AE] et [EF].
On pourra utiliser un coefficient de réduction. **[AC] et [AF] sont homologues (hypoténuse)**

k = 20 ÷ 50 k = 0,4 alors AE = 40 × 0,4 et EF = 30 × 0,4 soit AE = 16 m et EF = 12 m.

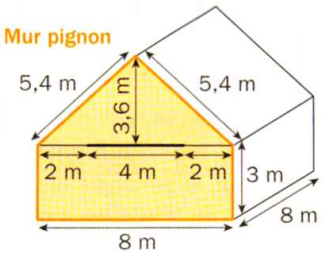
Exercice 1 3 points **CALCULATRICE INTERDITE**

Dans la colonne choix, noter la lettre de la réponse qui est correcte (une seule bonne réponse par question)

QUESTIONS	REPONSE A	REPONSE B	REPONSE C	REPONSE D	CHOIX
(20 - 3) * 5 - 2 **Traduction :**	20 – 3 × 5 – 2	(20 – 3) × 5 - 2	(20 – (3 × 5)) – 2	(20 – 3) × (5 – 2)	B
 **L'aire du mur de devant :**	$8 \times 3 + \frac{8 \times 3{,}6}{2}$	$8 \times 3 + \frac{5{,}4 \times 3{,}6}{2}$	8 + 3 × 2 + 5,4 × 2	8 × 3 + 4 × 3,6 × 2	A
Lors d'un trajet à allure modérée, j'économise 20% des 30 L normalement utilisés soit :	30 × 0,20	30 × 0,02	30 ÷ 0,20	30 – 0,20	A
On donne A = -2x + 5 Pour x = 3, on a :	A = -23 + 5 A = -18	A = -2 × 3 + 5 A = - 6 + 5 A = -11	A = -2 × 3 + 5 A = - 2 × 8 A = -16	A = -2 × 3 + 5 A = - 6 + 5 A = -1	D
13,5 dam =	1 350 dm	1,35 m	135 hm	13,50 m	A
Quelle est l'inverse du nombre 5 ?	1	0,5	-5	0,2	D

Exercice 1 3 points **CALCULATRICE INTERDITE**

Dans la colonne choix, noter la lettre de la réponse qui est correcte (une seule bonne réponse par question)

QUESTIONS	REPONSE A	REPONSE B	REPONSE C	REPONSE D	CHOIX
(20 - 3) * 5 - 2 **Traduction :**	(20 – 3) × 5 - 2	20 – 3 × 5 – 2	(20 – (3 × 5)) – 2	(20 – 3) × (5 – 2)	A
 **L'aire du mur de devant :**	$8 \times 3 + \frac{5{,}4 \times 3{,}6}{2}$	$8 \times 3 + \frac{8 \times 3{,}6}{2}$	8 + 3 × 2 + 5,4 × 2	8 × 3 + 4 × 3,6 × 2	B
Lors d'un trajet à allure modérée, j'économise 20% des 30 L normalement utilisés soit :	30 – 0,20	30 × 0,02	30 ÷ 0,20	30 × 0,20	D
On donne A = -2x + 5 Pour x = 3, on a :	A = -23 + 5 A = -18	A = -2 × 3 + 5 A = - 6 + 5 A = -1	A = -2 × 3 + 5 A = - 2 × 8 A = -16	A = -2 × 3 + 5 A = - 6 + 5 A = -11	D
13,5 dam =	135 hm	1,35 m	1 350 dm	13,50 m	C
Quelle est l'inverse du nombre 5 ?	1	0,5	0,2	-5	C