☐ Correction séance bilan.

Exercice 1

1) Il y a 20 boules dans le sac et une seule est numerotée 13.

$$p(13) = \frac{\text{nb issues favorables}}{\text{nb total d'issues}} = \frac{1}{20} = 0{,}05$$

2) Les numéros pairs sont : 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 et 20

Il y en a donc 10.

$$p(\text{Pair}) = \frac{10}{20} = \frac{1}{2} = 0{,}5$$

3) Les multiples de 4 sont : 4, 8, 12, 16, 20
Il y en a donc 5.

$$\text{donc } p(\text{multiple de } 4) = \frac{5}{20} = \frac{1}{4} = 0{,}25$$

Les diviseurs de 4 sont : 1, 2, 4.
Il y en a donc 3.

$$\text{donc } p(\text{diviseur de } 4) = \frac{3}{20} = 0{,}15 < 0{,}25$$

On a plus de chances d'obtenir un multiple de 4.

4) Les nombres premiers sont 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19
Il y en a 8

$$\text{donc } p(\text{nb premier}) = \frac{8}{20} = \frac{2}{5} = 0{,}4.$$

Exercice 2

1) a) ① Les dtes (EC) et (AD) sont sécantes en B.

triangle BDE	BD = 1,8 cm	DE = x	BE = 2,1 cm
triangle ABC	BA = 2,4 cm	AC = x	BC = 2,8 cm

② On calcule : $2{,}4 \div 1{,}8 = \frac{4}{3}$ et $\frac{2{,}8}{2{,}1} = \frac{4}{3}$

③ Les résultats sont égaux -
Les points E, B, C et D, B, A sont alignés dans le même ordre -

④ L'égalité de Thalès est vérifiée -

⑤ Donc les dtes sont parallèles.

b) Les dtes (EC) et (AD) sont sécantes en B -
(AC) // (DE)
On peut utiliser le thm de Thalès
Donc les côtés des triangles BDE et ABC sont proportionnels
Ainsi les 2 triangles sont semblables.

2) Puisqu'ils sont semblables, le triangle BDE est une réduction du triangle ABC.

$$\text{Coef de réduction} = k = \frac{\text{nouvelle longueur}}{\text{longueur initiale}} = \frac{BD}{BA} = \frac{1,8}{2,4} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$\text{donc aire } BDE = \text{aire } ABC \times k^2 = 3,02 \times 0,75^2 = 3,02 \times 0,5625 \simeq 1,70 \text{ cm}^2$$

3) Les côtés homologues sont : BD et BA
BE et BC
DE et AC

Donc $\widehat{EBD} = \widehat{ABC}$; $\widehat{BED} = \widehat{BCA}$ et $\widehat{BDE} = \widehat{BAC} = 65°$

Exercice 3

1) a) $f(5) = 220 - 5 = 215$

b) $g(5) = 208 - 0,7 \times 5 = 204,5$

2) a) f et g sont des fonctions affines donc leurs représentations graphiques sont des dtes qui ne passent pas par l'origine

Pour f : $f(0) = 220 \longrightarrow A(0 ; 220) \in (d)$

$f(5) = 215 \rightarrow B(5\,;215) \in (d)$

Pour g : $g(0) = 208 \rightarrow C(0\,;208) \in (d')$

$g(5) = 204{,}5 \rightarrow D(5\,;204{,}5) \in (d')$

3) On veut que $g(x) \geqslant f(x)$
donc que (d') soit au-dessus de (d).
D'après le graphique, c'est à partir de
40 ans environ.

seance-bilan...

Séance bilan : Probabilités, triangles semblables, fonctions affines

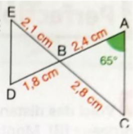
Exercice 1

Un sac contient 20 boules ayant chacune la même probabilité d'être tirée. Ces 20 boules sont numérotées de 1 à 20. On tire une boule au hasard dans le sac. Tous les résultats seront donnés sous forme de fraction irréductible.

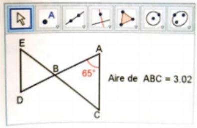
1. Quelle est la probabilité de tirer une boule numérotée 13 ?
2. Quelle est la probabilité de tirer une boule portant un numéro pair ?
3. A-t-on plus de chances d'obtenir une boule portant un numéro multiple de 4 que d'obtenir une boule portant un numéro diviseur de 4 ?
4. Quelle est la probabilité de tirer une boule portant un numéro qui soit un nombre premier ?

Exercice 2

Sur la figure ci-contre, les droites (AD) et (EC) sont sécantes en B



1. Démontrer que :
   a. Les droites (DE) et (AC) sont parallèles.
   b. Les triangles ABC et BDE sont semblables.
2. Marion a réalisé la figure avec Geogebra et a affiché l'aire du triangle ABC, en cm^2.



Aire de ABC = 3.02

Donner une valeur approchée au centième près de l'aire du triangle BDE, en cm^2.

3. Citer un angle du triangle BDE dont la mesure est 65°.

Exercice 3 **D'après DNB Wallis et Futuna Décembre 2017**

Pour des raisons de santé, il est conseillé de limiter ses efforts durant les activités sportives, afin de ne pas dépasser un certain rythme cardiaque.
La fréquence cardiaque est donnée en pulsations/minute. L'âge est donné en années.
Autrefois, la relation entre l'âge x d'une personne et $f(x)$ la fréquence cardiaque maximale recommandée était décrite par la formule suivante : $f(x) = 220 - x$
Des recherches récentes ont montré que cette formule devait être légèrement modifiée.
La nouvelle formule est $g(x) = 208 - 0{,}7x$.

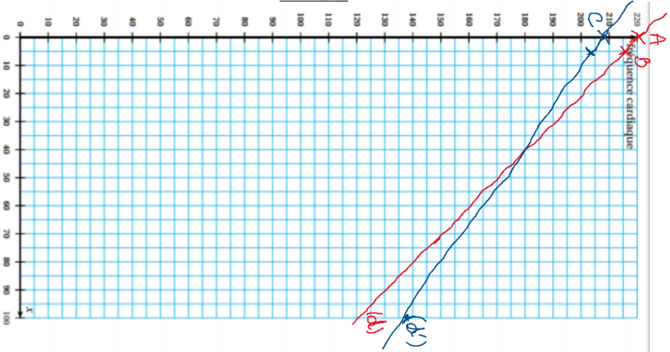
1. **a.** Avec la formule $f(x)$, quelle est la fréquence cardiaque maximale recommandée pour un enfant de 5 ans ?
   b. Avec la formule $g(x)$, quelle est la fréquence cardiaque maximale recommandée pour un enfant de 5 ans ?

2. **a.** Sur l'annexe, dans le repère tracé, représenter la droite d représentant la fonction f.
   b. Sur l'annexe, dans le repère tracé, représenter la droite d' représentant la fonction g.
   Attention : n'oubliez pas de justifier vos réponses sur votre copie.

3. Un journal commente : « *Une des conséquences de l'utilisation de la nouvelle formule au lieu de l'ancienne est que la fréquence cardiaque maximale recommandée diminue légèrement pour les jeunes et augmente légèrement pour les personnes âgées.* »
   Selon la nouvelle formule, à partir de quel âge la fréquence cardiaque maximale recommandée est-elle supérieure ou égale à celle calculée avec l'ancienne formule ? Justifier.

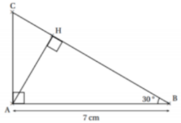
4. Des recherches ont démontré que l'exercice physique est le plus efficace lorsque la fréquence cardiaque atteint 80% de la fréquence cardiaque recommandée donnée par la nouvelle formule.
   Calculer pour une personne de 30 ans la fréquence cardiaque, en pulsations/minute, pour que l'exercice soit le plus efficace.

ANNEXE



Exercice 4 **D'après DNB Pondichéry Mai 2018**

La figure ci-contre n'est pas à l'échelle.
On considère ci-contre un triangle ABC rectangle en A tel que $\widehat{ABC} = 30°$ et AB = 7cm.
H est le pied de la hauteur issue de A et on donne $\mathrm{AH} = 3{,}5$ cm.



1. Tracer la figure en vraie grandeur sur la copie. Laisser les traits de construction apparents.
2. Démontrer que les triangles ABC et AHC sont semblables.
3. Déterminer le coefficient de réduction permettant de passer du triangle ABC au triangle HAC.

4) $g(30) = 208 - 0{,}7 \times 30 = 187$

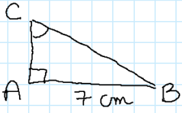
$80\% \times 187 = \frac{80}{100} \times 187 = 149{,}6$

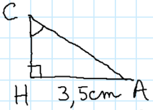
L'exercice sera le plus efficace si la fréquence cardiaque est de 149,6 pulsations/minute.

Exercice 4

2) On sait que dans le triangle ABC,
$\widehat{CAB} = 90°$ et $\widehat{ABC} = 30°$.
Or la somme des angles d'un triangle est égale à 180°.
Donc $\widehat{ACB} = 180 - 90 - 30 = 60°$.
Alors $\widehat{BAC} = \widehat{AHC} = 90°$
et $\widehat{ACB} = \widehat{ACH} = 60°$
Les triangles ABC et AHC ont 2 angles égaux donc ils sont semblables.

3_





$\text{coef réduction} = \frac{\text{nouvelle longueur}}{\text{longueur initiale}} = \frac{AH}{AB} = \frac{3{,}5}{7} = \frac{1}{2}$

Le coef de réduction est donc $\frac{1}{2}$.