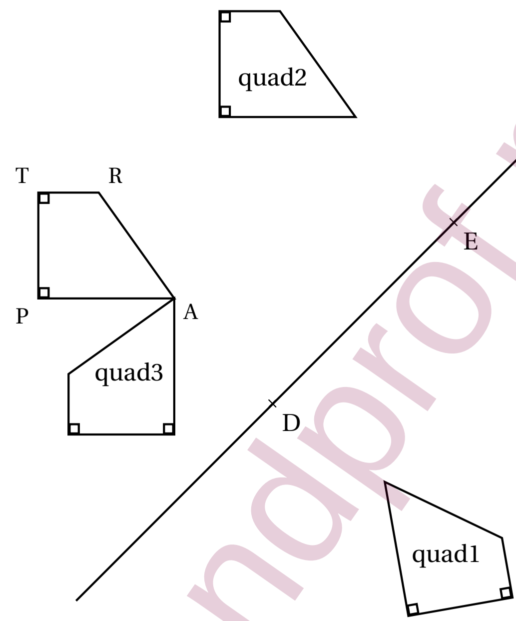
Épreuve téléchargée sur www.grandprof.net

Corrigé du brevet des collèges Polynésie 25 juin 2021

Durée : 2 heures

Exercice 1 **22 points**

1. Sur la figure ci-dessous, chacun des quadrilatères quad1, quad2 et quad3 est l'image du quadrilatère TRAP par une transformation.



   a. Le quadrilatère quad1 est l'image du quadrilatère TRAP par la transformation numéro 6

   b. Le quadrilatère quad2 est l'image du quadrilatère TRAP par la transformation numéro 1

   c. Le quadrilatère quad3 est l'image du quadrilatère TRAP par la transformation numéro 2

2. $(2x-3)(-5+2x)-4+6x = -10x+4x^2+15-6x = 4x^2-16x+15$.

3. Un produit de facteurs est nul si l'un des facteurs est nul, donc :
   $(x-6)(5x-2)=0$ si $x-6=0$ ou $5x-2=0$ soit :
   $x=6$ ou $5x=2$ et enfin $x=6$ ou $x=\dfrac{2}{5}=\dfrac{4}{10}=0,4$.
   $S=\{0,4~;~6\}$.

4. **a.** ✦ $1386 = 9\times154 = 9\times14\times11 = 2\times3^2\times7\times11$;
   ✦ $1716 = 6\times286 = 6\times2\times143 = 6\times2\times13\times11 = 2^2\times3\times11\times13$.

   b. $\dfrac{1386}{1716} = \dfrac{2\times3^2\times7\times11}{2^2\times3\times11\times13} = \dfrac{3\times7}{2\times13} = \dfrac{21}{26}$.

5. Voir l'annexe.

Exercice 2 **16 points**

1. La probabilité de tirer un jeton noir dans la boîte C est égale à $\dfrac{50}{350+50} = \dfrac{50}{400} = \dfrac{50\times1}{50\times8} = \dfrac{1}{8}$.

https://grandprof.net ©
grandprof.net - infos éducation, épreuves examens et concours

Épreuve téléchargée sur www.grandprof.net

2. La probabilité de tirer un jeton noir dans la boîte A est égale à $\dfrac{1}{10} = 0,1$;

la probabilité de tirer un jeton noir dans la boîte B est égale à $\dfrac{15}{100} = 0,15$ et

La probabilité de tirer un jeton noir dans la boîte C est égale à $\dfrac{1}{8} = 0,125$.

Comme $0,1 < 0,125 < 0,15$, Maxime a intérêt à choisir la boîte B.

3. On a pour n jetons en tout : $0,15 = \dfrac{15}{n}$ soit $0,15n = 18$ ou $n = \dfrac{18}{0,15} = 120$.

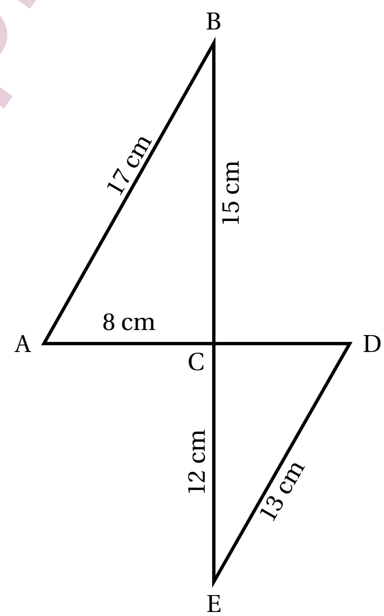
Il y a 120 jetons dans la boîte B dont 18 noirs.

4. Si on ajoute b jetons blancs dans la boîte C, on a donc :
$\dfrac{50+10}{350+10+b} = \dfrac{1}{8}$ ou $\dfrac{60}{360+b} = \dfrac{1}{8}$, d'où on déduit : $8 \times 60 = 360 + b$ ou $480 = 360 + b$ et
$b = 480 - 360 = 120$. Il faut ajouter 120 jetons blancs.

Exercice 3 **21 points**

1. On a $AC^2 + CB^2 = 8^2 + 15^2 = 64 + 225 = 289$ et $AB^2 = 17^2 = 289$.

Donc $64 + 225 = 289$ ou encore $AC^2 + CB^2 = AB^2$: d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle ABC est rectangle en C.



2. En prenant comme base [AC] et comme hauteur [BC], on a : $\mathscr{A}(\text{ACB}) = \dfrac{8 \times 15}{2} = 4 \times 15 = 60\ \left(\text{cm}^2\right)$.

3. En utilisant par exemple la tangente, on a $\tan\widehat{\text{BAC}} = \dfrac{\text{BC}}{\text{AC}} = \dfrac{15}{8} = 1,875$.

La calculatrice donne $\tan^{-1}(1,875) \approx 61,92$, soit 62° au degré près.

$\widehat{\text{BAC}} \approx 62°$.

4. Puisque $\widehat{\text{ACB}}) = 90°$, alors l'angle opposé $\widehat{\text{ECD}} = 90°$: le triangle DCE est donc rectangle en C.

D'après le théorème de Pythagore :

$DC^2 + CE^2 = DE^2$, soit $DC^2 = DE^2 - CE^2 = 13^2 - 12^2 = 169 - 144 = 25 = 5^2$.

On a donc DC = 5 (cm).

Le périmètre du triangle CDE est donc égal à :

$p = DC + CE + ED = 5 + 12 + 13 = 30$ (cm).

5. On a $\tan\widehat{\text{CDE}} = \dfrac{\text{CE}}{\text{CD}} = \dfrac{12}{5} = 2,4$.

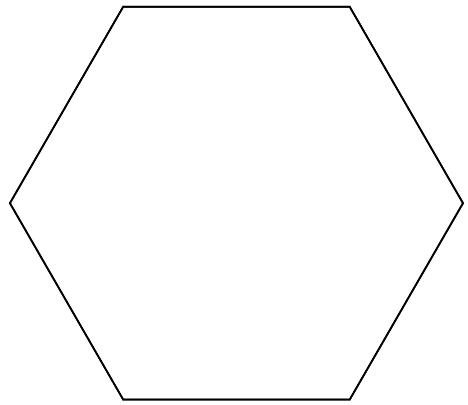
Donc $\tan\widehat{\text{BAC}} \neq \tan\widehat{\text{DCE}}$ et par conséquent $\widehat{\text{BAC}} \neq \widehat{\text{DCE}}$: les angles $\widehat{\text{BAC}}$ et $\widehat{\text{DCE}}$ ne sont pas alternes-internes, donc les droites (AB) et (DE) ne sont pas parallèles.

Exercice 4 **19 points**

1.

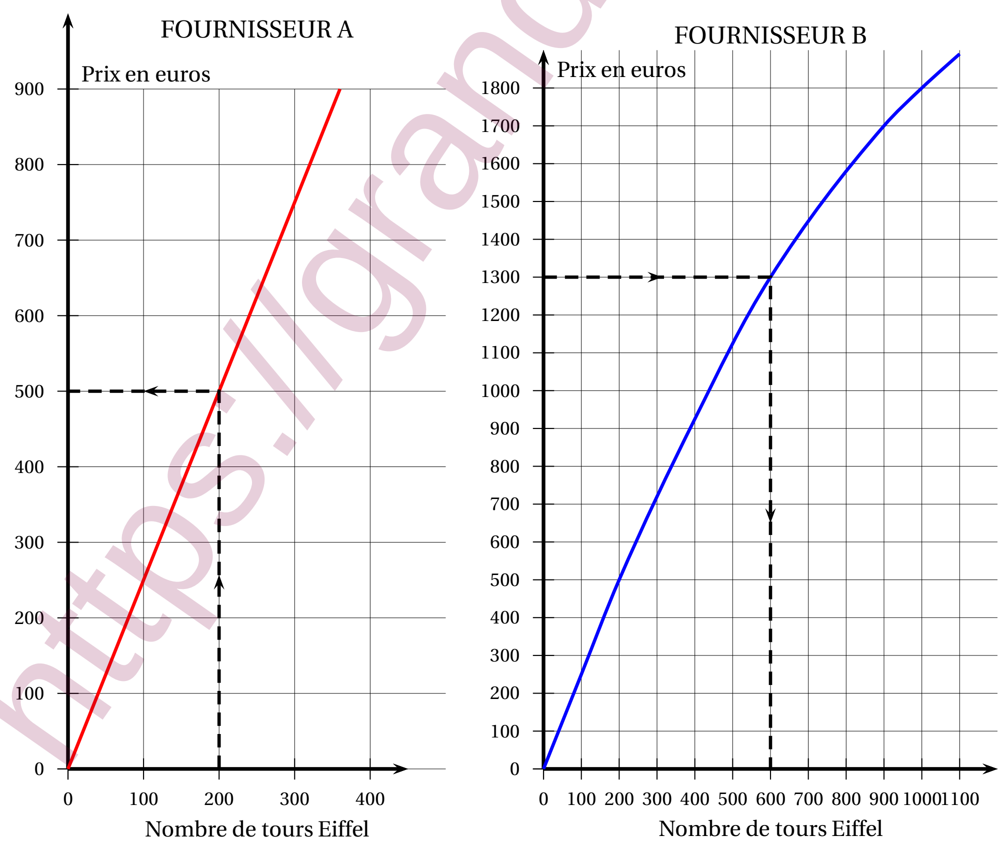
grandprof.net - infos éducation, épreuves examens et concours

Épreuve téléchargée sur www.grandprof.net



2. La variable est « Longueur » qui correspond à la longueur du côté de l'hexagone tracé par par le bloc Motif.
3. On dessine quatre hexagones après s'être déplacé vers la droite en augmentant à chaque fois la longueur du côté : c'est donc la figure 2 qui est produite.
4. Il suffit de garder la taille de l'hexagone dessiné par le Motif : il suffit donc de supprimer la ligne 9.
5. Pour obtenir u carré il faut :
   - répéter 4 fois (ligne C) ;
   - tourner de 90° (ligne E).

Exercice 5 **22 points**



https://grandprof.net ©

grandprof.net - infos éducation, épreuves examens et concours

Épreuve téléchargée sur www.grandprof.net

1. Par lecture graphique, avec la précision qu'elle permet, et sans justification,
   a. On lit sur le graphique que 200 tours Eiffel chez le fournisseur A coûtent 500 €.
   b. On lit sur le graphique qu'avec 1 300 euros chez le fournisseur B on peut avoir 600 tours Eiffel.
2. ✦ La représentation graphique du prix à payer chez le fournisseur A est une droite contenant l'origine : c'est donc la représentation d'une fonction linéaire.
   ✦ La représentation graphique du prix à payer chez le fournisseur B n'est pas une droite contenant l'origine : ce n'est donc pas la représentation d'une fonction linéaire; le prix n'est pas proportionnel au nombre de tours Eiffel achetées.
3. **a.** On sait que $f(x) = ax$ avec $a \in \mathbb{R}$; comme $f(200) = a \times 200 = 500$, on déduit $a = \dfrac{500}{200} = 2,5$.
   On a donc pour $x \geqslant 0$, $\quad y = f(x) = 2,5x$.
   b. $f(1\,000) = 2,5 \times 1\,000 = 2\,500$ (€).
   c. ✦ Avec le fournisseur A il faut payer $f(1\,000) = 2\,500$ (€).
   ✦ Avec le fournisseur B il faut payer d'après le graphique 1 800 (€). C'est lui le moins cher.
4. **a.** Voit l'annexe à la fin.
   b. Il faut résoudre l'équation dans $\mathbb{N}$:
   $150 + 2x = 580$, soit $2x = 430$ et $x = 215$.
   Chez le fournisseur C on peut acheter 215 tours Eiffel pour 580 €.
   c. $2,5x = 150 + 2x$ donne en ajoutant à chaque membre $-2x$:
   $0,5x = 150$ et en multipliant par 2 :
   $x = 300$.
   $2,5x$ est la prix à payer chez A pour acheter x tours Eiffel et $150 + 2x$ celui à payer chez C pour acheter ces x tours Eiffel.
   Résoudre l'équation $2,5x = 150 + 2x$ revient à chercher pour quelle quantité de tours Eiffel x, le prix à payer est le même chez les fournisseurs A et C.
   La réponse est 300 tours Eiffel achetées chez les fournisseurs A et C coûteront $2,5 \times 300 = 750$ (€) ou $150 + 2 \times 300 = 150 + 600 = 750$ (€).

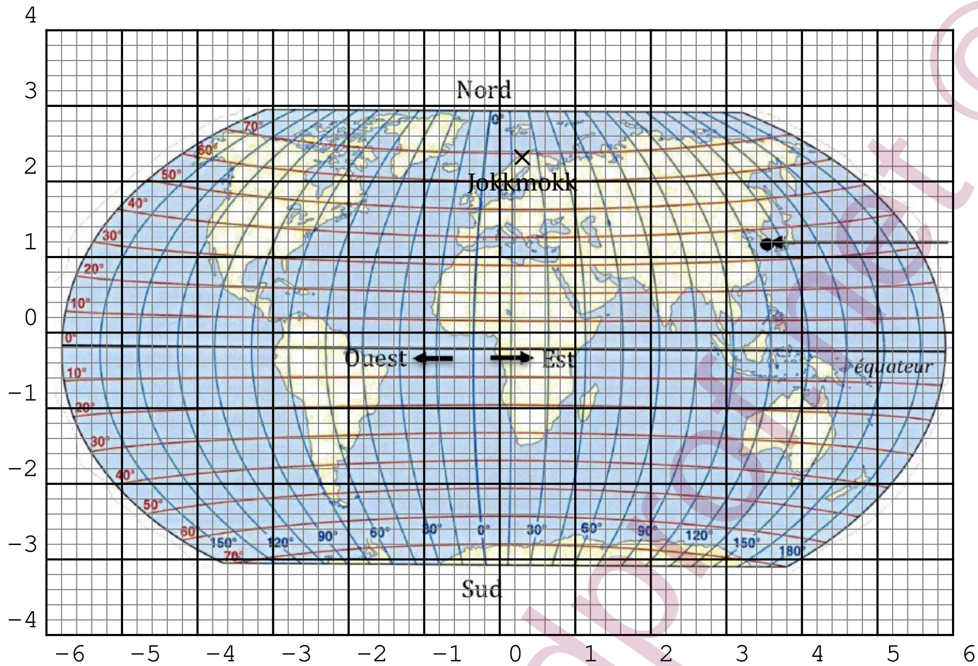
https://grandprof.net ©

grandprof.net - infos éducation, épreuves examens et concours

Épreuve téléchargée sur www.grandprof.net

ANNEXE (à rendre avec la copie)

Exercice 1 – question 5



Exercice 5 – question 4. a.

Nombre de tours Eiffel	1	100	200	1000	x
Prix payé en euros avec le fournisseur C	152	350	550	2 150	$150 + 2x$

https://grandprof.net ©

grandprof.net - infos éducation, épreuves examens et concours