Mathsapiens.fr

Diplôme National du Brevet

Session 2025

Nouvelle-Calédonie

11 décembre 2025

Ex 1 :

$\boxed{1)\ A}$

- 935 est divisible par 5 car son chiffre des unités est un 5.
- 687 est divisible par 3 car la somme de ses chiffres vaut $21 = 3 \times 7$, divisible par 3.

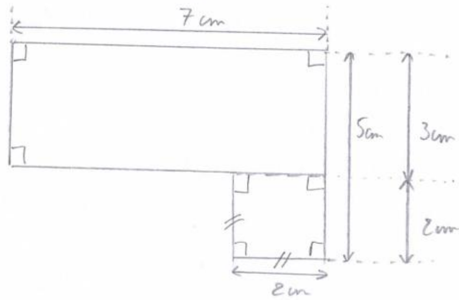
$\boxed{2)\ C}$

On peut séparer la figure en un carré et un rectangle.

On obtient : $\mathcal{A}_{rect} = 7 \times 3 = 21\ cm^2$

et $\mathcal{A}_{carré} = 2 \times 2 = 4\ cm^2$

D'où $\mathcal{A}_{tot} = \mathcal{A}_{rect} + \mathcal{A}_{carré} = 25\ cm^2$



$\boxed{3)\ A}$

$f(x) = 3(x+1) = 3x+1$

$\boxed{4)\ B}$

$V = \frac{d}{t} = \frac{\overset{[km]}{6980}}{\underset{[h]}{9}} \approx 776\ km/h$

On doit arrondir à l'excès à partir de 750 km/h, donc $V \approx 800\ km/h$

$\boxed{5)\ A}$

Dans ce collège, il y a : $60\% \times 730 = \frac{60}{100} \times 730 = 6 \times 73 = 438$ filles

Ex 2 :

1) Dans le triangle BED rectangle en E, on a :

E milieu de [CD]

$\tan(\widehat{EBD}) = \dfrac{ED}{EB}$, avec $ED = EC = \frac{1}{2} CD = \frac{1}{2} \times 40 = 20$ cm

Donc $EB = \dfrac{ED}{\tan(\widehat{EBD})} = \dfrac{20}{\tan(30°)}$ $\boxed{\approx 34,6 \text{ cm}}$ (au mm près)

2) Dans le triangle HST rectangle en T,

D'après le théorème de Pythagore,

$HS^2 = HT^2 + ST^2$

D'où $HT^2 = HS^2 - ST^2$

$= 20,5^2 - 7,6^2$

$= 420,25 - 57,76$

$= 362,49$

Puis $HT = \sqrt{362,49}$ $\boxed{\approx 19 \text{ m}}$ (au mètre près)

3) On a : $15 \text{ kt} = 15 \times 0,514$ m/s ("1 kt" signifie "1 nœud")

$= 7,71$ m/s

$= 7,71 \times 3600$ m/h

$= 27\,756$ m/h

$= 27,756$ km/h

Ainsi, 15 kt $>$ 20 km/h

Donc $\boxed{\text{Thomas ne peut pas faire voler son cerf-volant sans risque.}}$

Ex 3 :

1) (a) Programme A : $2 \xrightarrow{+4} 6 \xrightarrow{\times 3} \boxed{18}$

(b) Programme B : $2 \xrightarrow{\times 5} 10 \xrightarrow{-3} 7 \xrightarrow{-2} \boxed{5}$

2) (a) Programme A : $x \xrightarrow{+4} x+4 \xrightarrow{\times 3} 3(x+4)$

Donc $f(x) = 3(x+4) = 3x + 3\times 4 = \boxed{3x+12}$

(b) On veut : $f(x) = 27$ ssi $3x + 12 = 27$
ssi $3x = 27 - 12$
ssi $3x = 15$
ssi $x = \frac{15}{3}$
ssi $x = 5$

Donc l'antécédent de 27 par f est $\boxed{5}$.

3) (a) Programme B : $x \xrightarrow{\times 5} 5x \xrightarrow{-3} 5x-3 \xrightarrow{-x} 4x-3$

Donc $\boxed{g(x) = 4x - 3}$

(b) On veut : $g(x) = 2$ ssi $4x - 3 = 2$
ssi $4x = 5$
ssi $x = \frac{5}{4}$

Il faut choisir $\boxed{x = \frac{5}{4} = 1{,}25}$

4) On veut : $f(x) = g(x)$ ssi $3x + 12 = 4x - 3$
ssi $3x - 4x = -3 - 12$
ssi $-x = -15$
ssi $x = 15$

En choisissant $\boxed{x = 15}$, on trouve $f(15) = g(15) = 57$

Ex 4 :

1) Il y a 5 billes bleues sur un total de $15+10+5=30$ billes.
Les billes étant indiscernables au toucher, nous sommes dans une situation d'équiprobabilité.
La probabilité p de tirer une bille bleue dans la boîte est donc :

$$p = \frac{\text{Nb de billes bleues}}{\text{Nb de billes}} = \frac{5}{30} = \boxed{\frac{1}{6}}$$

2) . Comme Amandine a tiré une bille verte, elle tire le dé vert.
Elle a donc une probabilité d'obtenir 1 égale à $\frac{1}{6}$ car le dé vert a 6 faces numérotées de 1 à 6.

. Comme Alexis a tiré une bille rouge, il tire le dé rouge.
Or ce dé possède 10 faces numérotées de 0 à 9, donc la probabilité d'obtenir 1 est égale à $\frac{1}{10}$.

. Comme $\frac{1}{6} > \frac{1}{10}$, $\boxed{\text{Amandine a plus de chance de gagner.}}$

3) Il y a 20 issues possibles :

(R ; 0) ; (R ; 1) ; (R ; 2) ; (R ; 3) ; (R ; 4)
(R ; 5) ; (R ; 6) ; (R ; 7) ; (R ; 8) ; (R ; 9)
(V ; 1) ; (V ; 2) ; (V ; 3) ; (V ; 4) ; (V ; 5) ; (V ; 6)
(B ; 1) ; (B ; 2) ; (B ; 3) ; (B ; 4)

Ex 5 :

1) (BE) et (CD) coupent (AD) respectivement en E et en D.

Ainsi, $\widehat{BEA}$ et $\widehat{CDA}$ sont des angles correspondants.

Comme $\widehat{BEA} = \widehat{CDA}$, on a alors : $\boxed{(BE) \parallel (CD)}$

2) (DE) et (CB) sont sécantes en A

De plus, $(BE) \parallel (CD)$

Donc d'après le théorème de Thalès : $\frac{AE}{AD} = \frac{AB}{AC} = \frac{EB}{DC}$

En particulier, $\frac{AE}{AD} = \frac{BE}{CD}$

D'où $CD = \frac{AD \times BE}{AE} = \frac{15 \times 4}{6} = \frac{\cancel{3} \times 5 \times 2 \times \cancel{2}}{\cancel{3} \times \cancel{2}} = \boxed{10 \text{ cm}}$

3) On déduit de la question précédente (th. de Thalès) que le triangle ACD est un agrandissement du triangle ABE de rapport

$k = \frac{AD}{AE} = \frac{15}{6} = \frac{5}{2}$

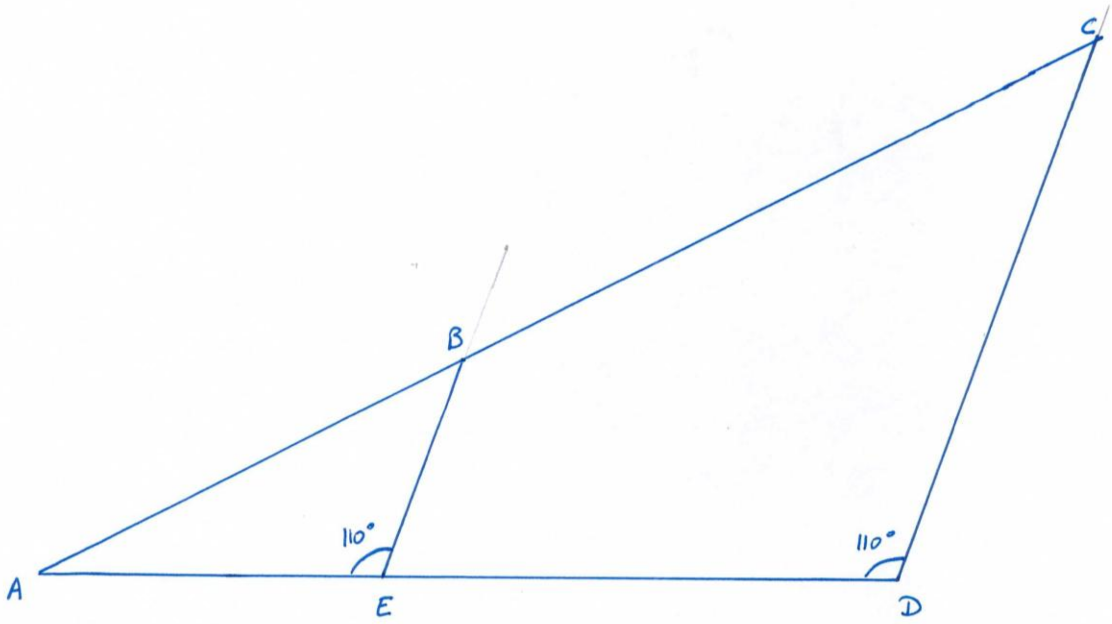
Or lorsque les longueurs sont multipliées par k, les aires sont multipliées par k^2 (et les volumes par k^3).

D'où $\mathcal{A}_{ACD} = k^2 \times \mathcal{A}_{ABE} = \left(\frac{5}{2}\right)^2 \times 11,3 = \frac{25}{4} \times 11,3 \boxed{\simeq 70,6 \text{ cm}^2}$

(arrondie au dixième)

4) Voir annexe :

1) On trace [AD] avec AD = 15 cm
2) On place le point E sur [AD] tq AE = 6 cm
3) On construit l'angle $\widehat{AEB} = 110°$ au rapporteur en traçant au crayon [EB) sans pouvoir placer précisément B.
4) On trace [EB] tq EB = 4 cm
5) On construit l'angle $\widehat{ADC} = 110°$ au rapporteur en traçant au crayon [DC) sans le point C.
6) On trace [AB] que l'on prolonge jusqu'à obtenir C par intersection avec [DC)



Ex 6 :

1)

Script 1	→	Figure C
Script 2	→	Figure A
Script 3	→	Figure B

2) Voir annexe.