

Polynésie Pro

Épreuve de Mathématiques (2 h 00 – 20 points)

Partie 1 – automatismes – 20 minutes – Calculatrice interdite – 6 points

Partie 2 – raisonnement et résolution de problèmes – 1 h 40 – Calculatrice autorisée –
14 points

Le sujet est composé de cinq feuilles numérotées de 1/5 à 5/5.

Le sujet est constitué de deux parties :

- la partie automatismes ;
- la partie raisonnement et résolution de problèmes : 3 exercices indépendants que le candidat peut traiter dans l'ordre qui lui convient.

Numéro d'anonymat :

26 juin 2026

Barème récapitulatif	
Automatismes	6 points
Exercice 1	4 points
Exercice 2	3,5 points
Exercice 3	4,5 points
Raisonnements / Rédaction	2 points

Partie 1 - Automatismes - 6 points - 20 minutes

Pour chaque question, répondre dans le cadre prévu à cet effet.
 Pour cette partie, aucune justification n'est demandée.
 Pour les questions à choix multiples, une seule réponse est exacte.

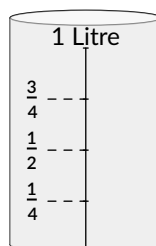
Question 1

Convertir 32,3 km en mètres.

Réponse

Question 2

Sur le verre doseur ci-contre, quelle graduation correspond à 0,25 L ?



Réponse

Question 3

Parmi les nombres suivants, lequel correspond à l'écriture scientifique de 0,006 47 ?

Réponse

A/ $0,647 \times 10^{-2}$ B/ $6,47 \times 10^{-2}$ C/ $64,7 \times 10^{-3}$ D/ $6,47 \times 10^{-3}$

Question 4

Voici une série de nombres : 18 ; 52 ; 6 ; 13 ; 43.
 Quelle est la médiane de cette série ?

Réponse

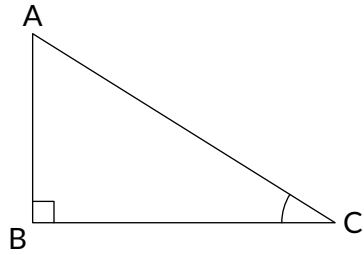
Question 5

Une urne contient 2 boules rouges, 1 boule blanche et 3 boules bleues indiscernables au toucher. On tire une boule au hasard. Quelle est la probabilité de tirer une boule bleue ?

Réponse

A/ $\frac{1}{6}$ B/ $\frac{2}{6}$ C/ $\frac{3}{6}$ D/ 3

Question 6



Dans le triangle ABC rectangle en B ci-dessus, le cosinus de l'angle $\widehat{BCA}$ est égal à :

- A/ $\frac{AC}{AB}$ B/ $\frac{AB}{AC}$ C/ $\frac{BC}{AC}$ D/ $\frac{AC}{BC}$

Question 7

Les 10 % de 80 valent :

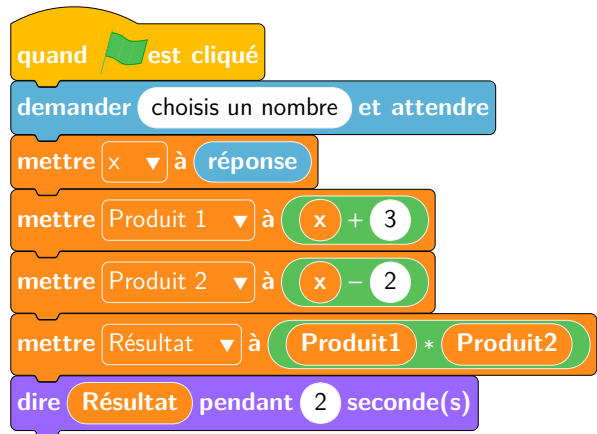
- A/ 70 B/ 10 C/ 8 D/ 0,8

Question 8

Soit $A = 4x + 5$. Calculer A pour $x = 1$.

Question 9

On considère le programme de calcul ci-contre. Quel est le résultat de ce script si on choisit le nombre 4 au départ ?



Réponse

Réponse

Réponse

Réponse

Partie 2 – Raisonnement et résolution de problèmes – 14 points – 1 h 40

Dans cette partie, toutes les réponses doivent être justifiées, sauf si une indication contraire est donnée. La clarté et la précision des raisonnements ainsi que la rédaction sont évaluées sur 2 points. Pour chaque question, si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de la recherche ; les essais et les démarches engagées, même non aboutis, seront pris en compte dans la notation.

Exercice 1 — 4 points

Le tableau suivant répertorie la collecte de coprah en tonnes dans l'archipel des Marquises en Polynésie Française en 2000 et en 2018.

Année	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
2000	193	128	123	43	125	154	236	157	219	248	228	198	2 052
2018	128,3	176,3	224,9	153	264	118	222,8	272,6	144,9	330,9	241,6	263,6	2 540,9

- 1/ Calculer l'étendue de la série pour l'année 2000.
- 2/ Calculer la masse moyenne mensuelle, en tonnes, de coprah en 2018. Arrondir au centième.
- 3/ Une productrice de coprah lit dans la presse l'affirmation suivante : « En 2018, la masse totale de coprah a augmenté d'environ 23,8 % par rapport à l'année 2000 ».
Cette affirmation est-elle exacte ? Justifier la réponse.

Exercice 2 — 3,5 points

On considère la figure ci-contre.

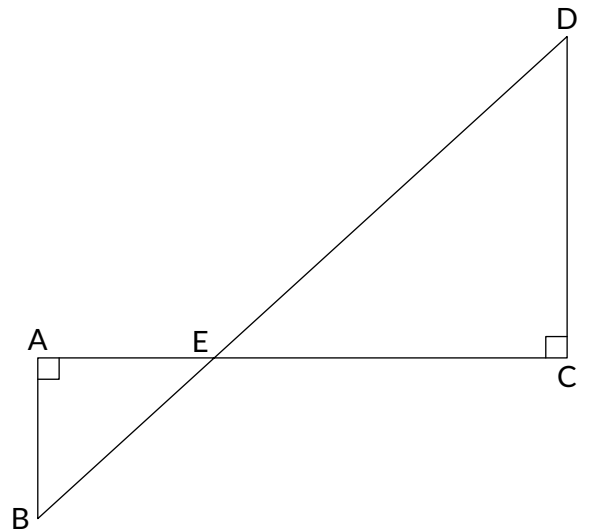
Elle n'est pas en vraie grandeur.

On sait que :

- $EC = 16$ cm
- $AB = 6$ cm
- $AC = 24$ cm

et que :

- les droites (AB) et (DC) sont parallèles ;
- les points A, E et C sont alignés ;
- les points B, E et D sont alignés.



- 1/ Montrer que AE est égale à 8 cm.
- 2/ Calculer BE en utilisant le théorème de Pythagore et en indiquant le triangle rectangle utilisé. Préciser la démarche mise en œuvre.
- 3/ On souhaite calculer DC en utilisant le théorème de Thalès.
(a) Recopier l'égalité correcte parmi les suivantes :

$$\frac{AE}{AB} = \frac{EC}{ED} ; \quad \frac{EC}{EA} = \frac{DC}{AB} ; \quad \frac{ED}{EA} = \frac{DC}{EB}$$

- (b) Calculer DC en donnant toutes les étapes du calcul.

Exercice 3 — 4,5 points

Information : Dans cet exercice, le symbole F représente l'unité du franc CFP.

Un cinéma propose trois tarifs à ses clients :

Tarif A : 1 900 F à chaque séance

Tarif B : Une carte d'abonnement à 5 900 F par mois puis 720 F à chaque séance

Tarif C : Un forfait mensuel à 10 940 F, quel que soit le nombre de films vus dans le mois.

Iris se demande quel tarif choisir.

- 1/ Elle réalise un tableau pour calculer le montant à payer avec les tarifs A et B en fonction du nombre de séances.

Compléter le tableau suivant :

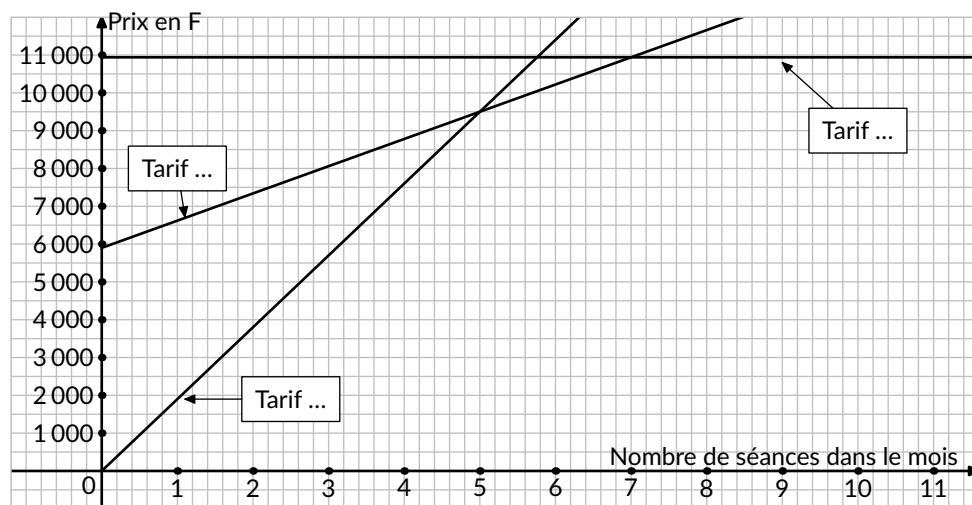
Nombre de séances dans le mois	3	10
Montant à payer avec le tarif A (en F)	5 700	...
Montant à payer avec le tarif B (en F)	...	13 100

Détailler les calculs dans les cases du tableau.

- 2/ Dans cette question, Iris décide d'utiliser un graphique et définit trois fonctions f , g et h qui modélisent respectivement les tarifs A, B et C. La variable x désigne le nombre de séances dans le mois.

- Tarif A : $f(x) = 1\,900x$
- Tarif B : $g(x) = 5\,900 + 720x$
- Tarif C : $h(x) = 10\,940$

- (a) Indiquer, sur le graphique ci-dessous, le tarif correspondant à chacune des droites représentant les fonctions.



- (b) Déterminer graphiquement le nombre de séances pour lequel les tarifs A et B sont identiques. Estimer, à l'aide du graphique, le montant à payer. Laisser les traits de construction apparents. Rédiger une phrase réponse.
- (c) Retrouver ce nombre de séances en résolvant l'équation :

$$1\,900x = 5\,900 + 720x$$

Détailler les étapes de la résolution de l'équation.

- (d) Déterminer, graphiquement, à partir de combien de séances par mois, il devient avantageux de choisir le tarif C. Laisser les traits de construction apparents. Rédiger une phrase réponse.

Corrigé de la partie automatismes

– Question 1

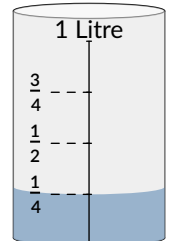
Comme 1 km = 1 000 m, on a :

$$32,3 \text{ km} = 32,3 \text{ km} \times 1\,000 \text{ m}$$

Soit $32,3 \text{ km} = 32\,300 \text{ m}$.

– Question 2

Sur le verre doseur ci-contre, c'est la graduation $\frac{1}{4}$ L qui correspond à 0,25 L.



– Question 3

On a :

$$0,006\,47 = 6,47 \times 0,001$$

$$0,006\,47 = 6,47 \times 10^{-3}$$

La bonne réponse est donc la réponse D.

– Question 4

On range les données par ordre croissant :

6 ; 13 ; 18 ; 43 ; 52.

L'effectif total de la série est 5. Or, $5 = 2 + 1 + 2$.

La médiane de la série est la 3^e donnée.

Donc la médiane de la série est 18.

– Question 5

Il y a 3 boules bleues sur un total de $2 + 1 + 3 = 6$ boules. La probabilité de tirer une boule bleue est donc de $\frac{3}{6}$.

La bonne réponse est donc la réponse C.

– Question 6

Dans un triangle rectangle, le cosinus d'un angle aigu est égal au rapport du côté adjacent à l'angle sur l'hypoténuse. Dans le triangle ABC rectangle en B, l'angle aigu considéré est l'angle $\widehat{BCA}$, son côté adjacent est [BC] et l'hypoténuse est [AC], donc son cosinus est égal à $\frac{BC}{AC}$.

La bonne réponse est donc la réponse C.

– Question 7

10 % c'est $\frac{10}{100}$ soit $\frac{1}{10}$.

$$\frac{1}{10} \times 80 = 8$$

La bonne réponse est donc la réponse C.

– Question 8

On a :

$$A = 4 \times 1 + 5$$

$$A = 4 + 5$$

$$A = 9$$

Pour $x = 1$, on a donc $A = 9$.

– **Question 9**

On a :

$$\left. \begin{array}{l} 4 \xrightarrow{+3} 7 \\ 4 \xrightarrow{-2} 2 \end{array} \right\} 7 \times 2 = 14$$

Le résultat du script est donc 14 si on choisit le nombre 4 au départ.

Corrigé de l'exercice 1

1/ L'étendue de la série est égale à $248 - 43 = 205$.

2/ La somme des données de la série est :

$$128,3 + 176,3 + 224,9 + \dots + 241,6 + 263,6 = 2\,540,9.$$

Le nombre de données de la série est 12.

Donc la moyenne de la série est égale à :

$$\frac{2\,540,9}{12} \approx 211,74.$$

La masse moyenne mensuelle de coprah en 2018 est donc d'environ 211,74 tonnes au centième près.

3/ L'année de référence est l'année 2000.

$$\frac{2\,540,9 - 2\,052}{2\,052} \approx 0,238$$

L'affirmation est donc exacte.

Remarque : on peut aussi calculer la masse augmentée de 23,8 % par rapport à l'année 2000 et vérifier que l'on retrouve bien la masse totale de coprah en 2018.

$$2\,052 \times 1,238 = 2\,540,376$$

On retrouve bien environ 2 540,9 qui est la masse totale de coprah en 2018.

Corrigé de l'exercice 2

1/ Les points A, E et C sont alignés, donc :

$$AC = AE + EC$$

D'où :

$$AE = AC - EC$$

$$AE = 24 \text{ cm} - 16 \text{ cm}$$

$$AE = 8 \text{ cm}$$

La longueur AE est donc bien égale à 8 cm.

2/ Dans le triangle BAE rectangle en A, le théorème de Pythagore permet d'écrire :

$$BE^2 = BA^2 + AE^2$$

$$BE^2 = 6^2 + 8^2$$

$$BE^2 = 36 + 64$$

$$BE^2 = 100$$

$$BE = \sqrt{100}$$

$$BE = 10 \text{ cm}$$

3/ .

- (a) Les triangles de la configuration sont les triangles ABE et EDC. Les droites (AB) et (DC) sont parallèles et les droites (AC) et (BD) sont sécantes en E, on peut donc appliquer le théorème de Thalès. L'égalité correcte est alors :

$$\frac{EC}{EA} = \frac{DC}{AB}$$

- (b) On a :

$$\begin{aligned}\frac{EC}{EA} &= \frac{DC}{AB} \\ \frac{16}{8} &= \frac{DC}{6} \\ 2 &= \frac{DC}{6} \\ 2 \times 6 &= DC \times 6 \\ 12 &= DC\end{aligned}$$

On multiplie par 6

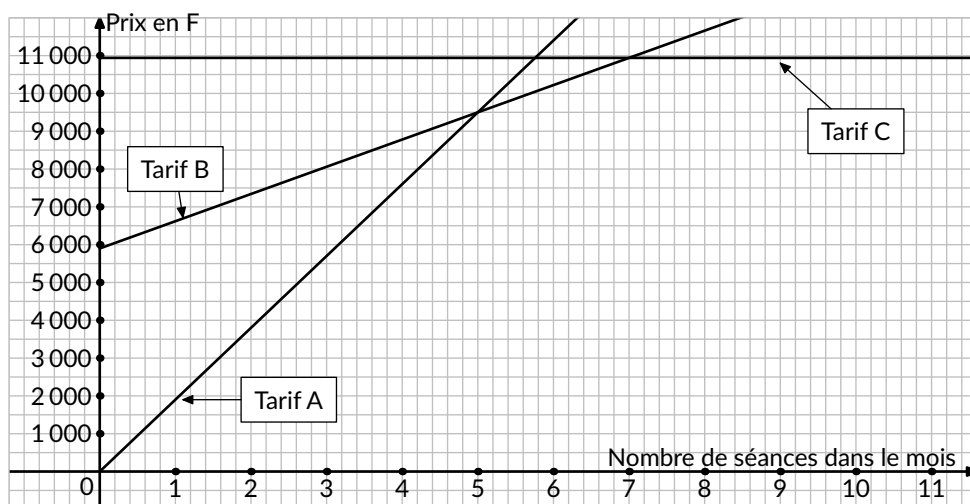
La longueur DC est donc égale à 12 cm.

Corrigé de l'exercice 3

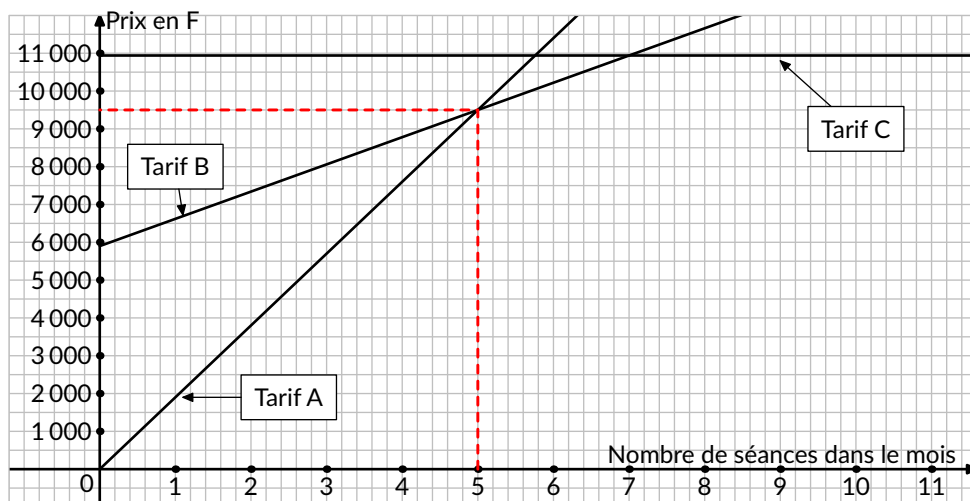
- 1/ On a :

Nombre de séances dans le mois	3	10
Montant à payer avec le tarif A (en F)	5 700	$10 \times 1 900 = 19 000$
Montant à payer avec le tarif B (en F)	$5 900 + 720 \times 3 = 5 900 + 2 160 = 8 060$	13 100

- 2/ (a) On a :



- (b) Pour 5 séances, les tarifs A et B sont identiques.



(c) On résoud l'équation :

$$\begin{aligned}720x + 5\,900 &= 1\,900x \\720x - 720x + 5\,900 &= 1\,900x - 720x \\5\,900 &= 1\,180x \\ \frac{5\,900}{1\,180} &= \frac{1\,180}{1\,180}x \\ \frac{5\,900}{1\,180} &= x \\5 &= x\end{aligned}$$

On a bien retrouvé que les tarifs A et B sont égaux lorsque le nombre de séances est 5.

(d) Le tarif C est le plus avantageux à partir de 7 séances.

