DIPLÔME NATIONAL DU BREVET
SESSION 2021

MATHEMATIQUES

Série générale

Durée de l'épreuve : 2 h 00 100 points

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il soit complet.

Ce sujet comporte 10 pages numérotées de la page **1/10 à la page 10/10**.

ATTENTION : ANNEXE pages 9/10 et 10/10 à rendre avec la copie

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé.

L'utilisation de calculatrice sans mémoire « type collège » est autorisée.

L'utilisation du dictionnaire est interdite

EXERCICE 1 : (18 points)

Pour chaque affirmation répondre par vrai ou faux. Justifier chaque réponse.

Affirmation 1 : 50% de 10 350 c'est 10 300.

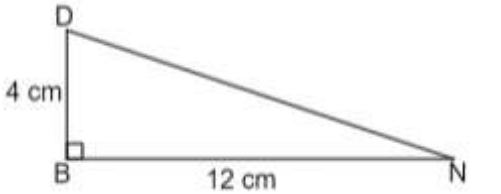
Affirmation 2 : $\frac{7}{3}$ est la forme irréductible de $\frac{42}{18}$.

Affirmation 3 : L'équation $2x - 4 = -x + 5$ a pour solution 3.

Affirmation 4 : L'arrondi à l'unité près du volume d'une boule de diamètre 21,6 cm est 42 213 cm^3.

On rappelle la formule du volume d'une boule $V = \frac{4}{3}\pi R^3$

Affirmation 5 : Dans la figure codée ci-contre, la mesure de l'angle $\widehat{DNB}$, arrondie à l'unité près, est 18°.



Affirmation 6 : On peut composer 6 codes différents avec un cadenas à 3 chiffres qui respecte les conditions suivantes :

- les deux premiers chiffres sont choisis parmi 1 ; 2 et 3 ;
- un chiffre peut apparaître deux fois ;
- le dernier chiffre est 6.

EXERCICE 2 : (10 points)

On étudie les précipitations (hauteurs de pluies) sur la ville de Nouméa entre avril et décembre 2020. On obtient le tableau suivant :

Mois	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Précipitations en mm	147	199	40	67	47	54	104	45	63

Source : https://www.historique-meteo.net/oceanie/nouvelle-caledonie/noumea/2020/

1. Calculer la moyenne des précipitations. Arrondir le résultat au mm près.

2. Quelle est l'étendue des précipitations ?

3. Déterminer la médiane des précipitations.

4. Calculer le pourcentage de mois pour lesquels les précipitations sont supérieures à 100 mm. Arrondir le résultat à l'unité près.

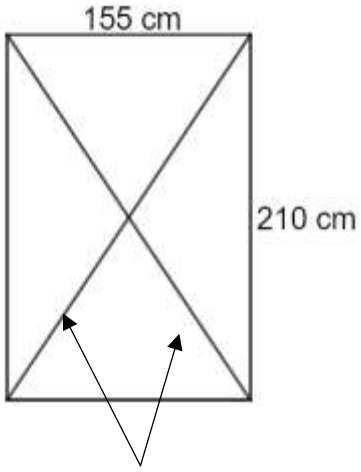
EXERCICE 3 : (10 points)

BAI est un triangle rectangle en A tel que BA = 210 cm et AI = 155 cm.
1. Déterminer la longueur BI au cm près.
Rédiger la réponse en faisant apparaître les différentes étapes.

L'immeuble de Joanne possède 15 vitres rectangulaires.
Chaque vitre a pour longueur 210 cm et pour largeur 155 cm.
Lors d'une préalerte cyclonique Joanne pose de l'adhésif sur les deux diagonales de chaque vitre de l'immeuble.

Schéma de la situation

Bande d'adhésif sur une vitre



Une bande d'adhésif est assimilée à une diagonale du rectangle

2. Justifier que Joanne a besoin d'environ 5,22 m d'adhésif pour une vitre.

Joanne a 7 rouleaux d'adhésif de 10 m chacun.
3. A-t-elle assez d'adhésif pour toutes les vitres ? Justifier la réponse.

EXERCICE 4 : (14 points)

1. a) Justifier que 330 n'est pas un nombre premier.

La décomposition en produit de facteurs premiers de 500 est : $500 = 2^2 \times 5^3$

b) Décomposer 330 en produit de facteurs premiers.
c) Justifier que 165 divise 330.
d) Justifier que 165 ne divise pas 500.

La pâtisserie Délices a préparé 330 biscuits aux noix et 500 biscuits au chocolat.
La pâtisserie souhaite répartir le plus de biscuits possible dans 165 boites.

La pâtisserie met le même nombre de biscuits aux noix dans chaque boîte.
2. Combien de biscuits aux noix y a-t-il dans chaque boîte ?

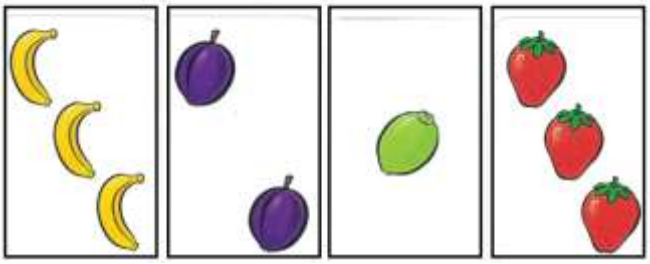
La pâtisserie met aussi le même nombre de biscuits au chocolat dans chaque boîte.
3. a) Combien de biscuits au chocolat y a-t-il dans chaque boîte ?
   b) Combien de biscuits au chocolat reste-t-il ?

Une boîte de biscuits coûte 3 650 francs.
À partir de 10 boîtes achetées, la pâtisserie Délices offre une réduction de 5% sur le montant total.
4. Combien va-t-on payer pour l'achat de 12 boîtes?
Faire apparaître les calculs effectués.

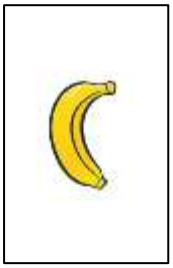
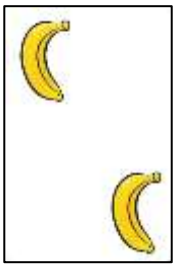
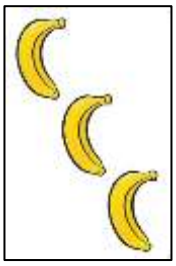
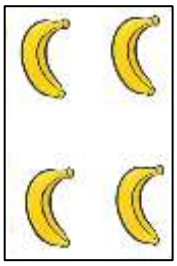
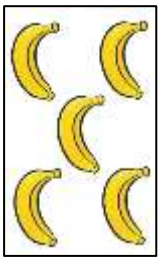
EXERCICE 5 : (12 points)

Un jeu est constitué de quatre familles de cartes :

- banane ;
- prune ;
- citron ;
- fraise.



Voici la répartition des cartes de la famille banane.

					
Nombre de cartes	5	3	3	2	1

La répartition est la même pour les cartes avec les autres fruits.
1. Montrer que ce jeu a 56 cartes.

Joanne mélange toutes les cartes. Son frère Jack prend une carte au hasard.
On admet que chaque carte a la même chance d'être choisie.

Soit P l'événement : « Jack obtient une carte de la famille prune ».
2. Quelle est la probabilité de l'événement P ?

3. a) Quel est l'événement contraire de P ?
   b) Quelle est la probabilité de l'événement contraire de P ?

4. Quelle est la probabilité d'obtenir une carte avec quatre fruits ?

EXERCICE 6 : (14 points)

Les parties 1 et 2 sont indépendantes.

<u>Partie 1</u> : Distance de réaction

La distance de réaction d'un véhicule est la distance parcourue par ce véhicule entre l'instant où le conducteur voit un obstacle et l'instant où il appuie sur la pédale de frein.

On considère un conducteur en bonne santé.
La distance de réaction, en mètre, en fonction de la vitesse du véhicule est représentée par le graphique de **l'annexe page 9/10.**

1. Cette représentation graphique traduit-elle une situation de proportionnalité ? Justifier la réponse.

2. Compléter, par lecture graphique, le tableau de **l'annexe page 9/10.**

<u>Partie 2</u> : Distance de freinage sur route sèche

La distance de freinage d'un véhicule est la distance parcourue par ce véhicule entre l'instant où le conducteur appuie sur la pédale de frein et l'instant où la voiture s'arrête complètement.

La distance de freinage en mètre, pour un véhicule en bon état, est déterminée en fonction de la vitesse du véhicule par la formule :

$$d = \frac{v^2}{203,2}$$ où v est la vitesse exprimée en km/h

On utilise le tableur suivant pour calculer les distances de freinage en fonction de la vitesse :

	A	B	C	D
1	vitesse (km/h)	10	20	30
2	distance de freinage (m)			

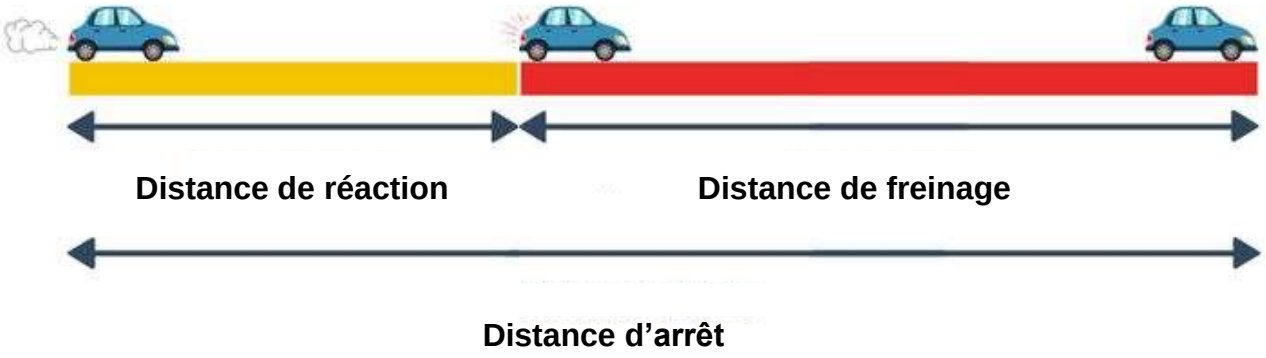
1. Recopier parmi les formules trois suivantes, celle qu'il faut saisir dans la cellule B2 puis étirer vers la droite :

= 2*B1/203.2	= B1*B1/203.2	= B1+B1/203.2

2. Un véhicule roule à 90 km/h. Montrer que sa distance de freinage est environ 40 m.

<u>Partie 3</u> : Distance d'arrêt sur route sèche

La distance d'arrêt d'un véhicule est la distance parcourue par ce véhicule entre l'instant où le conducteur voit un obstacle et l'instant où la voiture s'arrête complètement.



Calculer la distance d'arrêt d'un véhicule roulant à 90 km/h.

EXERCICE 7 : (9 points)

On doit appliquer deux couches de peinture sur le sol et les parois intérieures d'une piscine rectangulaire dont les dimensions sont données dans le document 2.

A l'aide des documents ci-dessous, calculer le budget que l'on doit prévoir pour les travaux de peinture.

<u>Document 1</u> : **pot de peinture**	**<u>Document 2</u>** : **piscine de base rectangulaire**
Surface pouvant être peinte : 35 m²	Longueur : 8 m Largeur : 4 m Profondeur : 1,70 m
Prix : 12 000 F	

Toute trace de recherche même non aboutie sera prise en compte dans la notation.

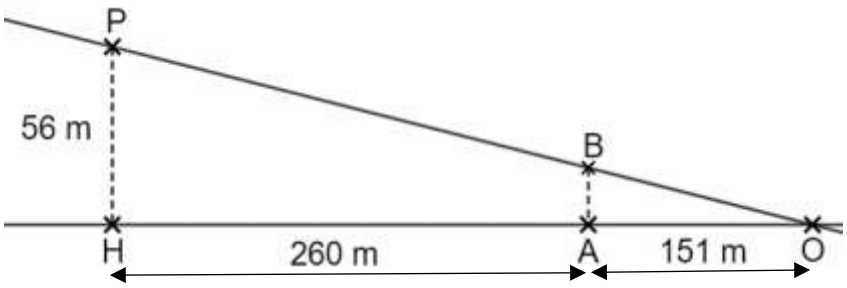
EXERCICE 8 : (13 points)

La photo ci-dessous montre le phare Amédée, une balise et une bouée :

On dispose des informations suivantes :

- la hauteur du phare est de 56 m ;
- la balise est située à 260 m du phare ;
- la balise et la bouée sont distantes de 151 m ;
- la bouée O, le sommet B de la balise et le sommet P du phare sont considérés comme trois points alignés.

<u>Schéma de la situation</u> :



Les droites (PH) et (BA) sont parallèles.

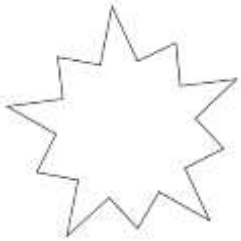
1. Quelle est la distance OH en m ?

2. Déterminer la hauteur AB de la balise. Arrondir au dixième de m près.
   Rédiger la réponse en faisant apparaître les différentes étapes.

Le haut du phare est protégé par une barrière composée de sculptures.

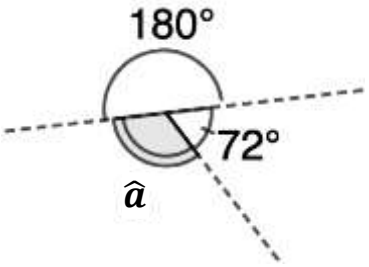
Sculpture

Contour de la sculpture

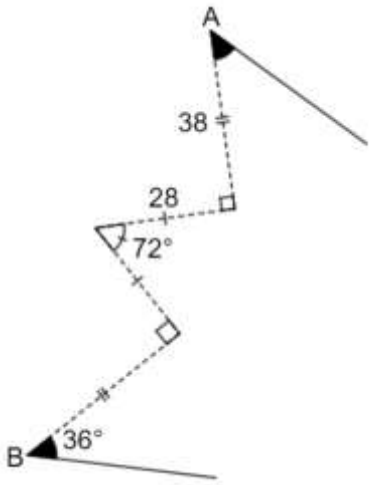


On souhaite réaliser un programme Scratch pour reproduire le contour de cette sculpture.

3. Calculer la mesure de l'angle $\hat{a}$ en degré dans la figure ci-dessous :



Le **script 1** permet de tracer le motif en pointillé ci-dessous (on part du point A et on s'arrête au point B).



4. Compléter le **script 1** de **l'annexe page 10/10**.

Le **script final** permet de réaliser le contour de la sculpture.
5. Compléter le **script final** de **l'annexe page 10/10**.

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

Académie : *session :*

Examen ou Concours :

Série :

Epreuves/sous-épreuve :

NOM :

(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Prénoms : *N° du candidat :*

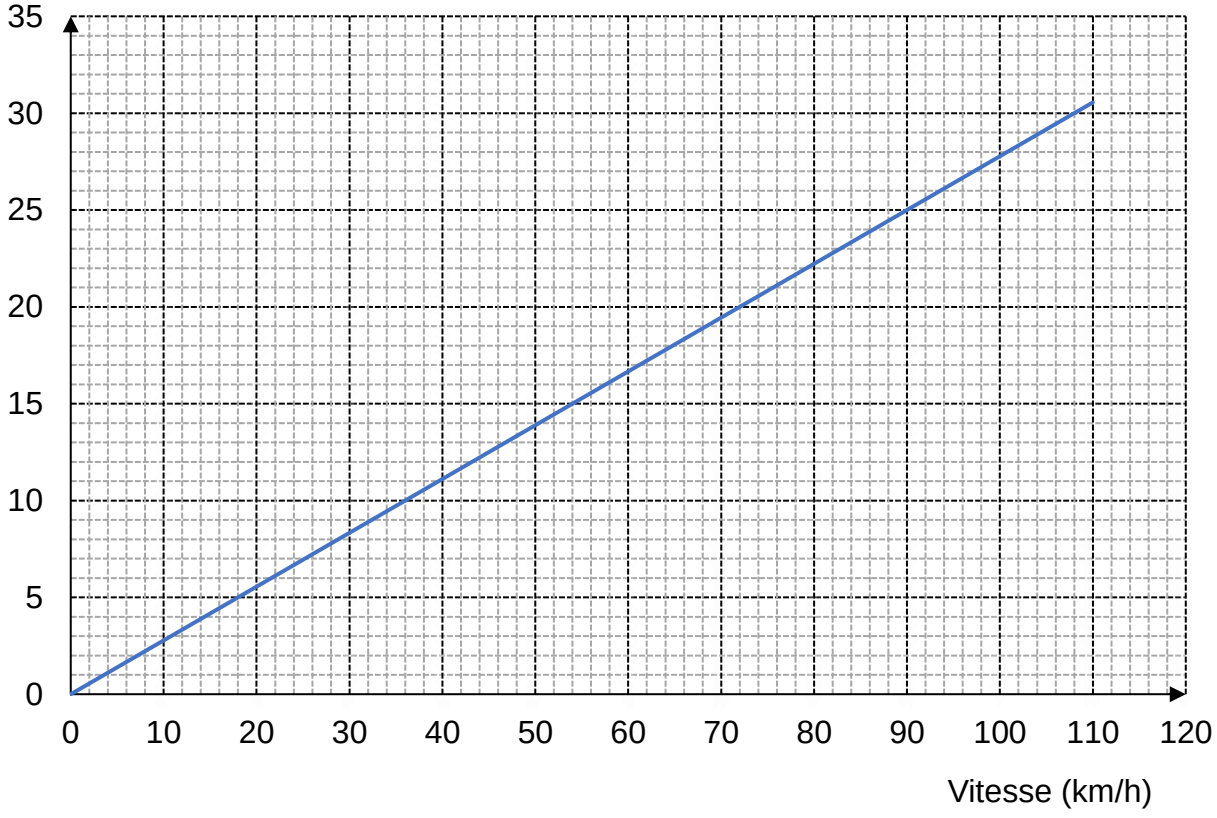
Né(e) le :

(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la liste d'appel)

ANNEXE À RENDRE AVEC LA COPIE

Exercice 6 :

Distance (m) Distance de réaction en fonction de la vitesse



Vitesse (km/h)	0	……	90
Distance de réaction (m)	……	15	……

N°
… / …

NE RIEN ECRIRE

DANS LA PARTIE BARREE

Exercice 8 : Script 1

Script final

N°
… / …

BREVET 2021 — Mathématiques — Nouvelle-Calédonie

Lundi 13 décembre 2021

Série générale

Correction

Cette correction est rédigée à des fins pédagogiques et didactiques. Il n'est pas demandé au candidat de justifier le raisonnement en donnant autant de détails. De nombreux commentaires ont été ajoutés pour aider à la préparation à cette épreuve. Il est même régulièrement proposé plusieurs alternatives pour une même réponse. Une seule réponse est attendue de la part du candidat. Pour la même raison, même quand le sujet indique explicitement que le raisonnement ne doit pas être justifié, des explications complémentaires ont été fournies.

Exercice n° 1 — Correction

Pourcentages — Fractions — Volume de la boule — Trigonométrie — Arithmétique (18 points)

Affirmation n° 1 :

Calculer 50 % de 10 350 revient à effectuer $10\,350 \times \dfrac{50}{100} = 10\,350 \times 0{,}50$ ou encore $10\,350 \div 2 = 5175$.

Affirmation n° 1 : fausse

Affirmation n° 2 :

$\dfrac{42}{18} = \dfrac{6 \times 7}{6 \times 3} = \dfrac{7}{3}$, $\dfrac{7}{3}$ est bien irréductible.

Affirmation n° 2 : vraie

Affirmation n° 3 :

Résolvons :

$$\begin{aligned} 2x - 4 &= -x + 5 \\ 2x - 1 + 1 &= -x + 5 + 1 \\ 2x &= -x + 6 \\ 2x + x &= -x + 6 + x \\ 3x &= 6 \\ x &= \frac{6}{3} \\ x &= 2 \end{aligned}$$

On pouvait aussi vérifier :

Pour $x = 3$, $2x - 4 = 2 \times 3 - 4 = 6 - 4 = 2$.

Pour $x = 3$, $-x + 5 = -3 + 5 = 2$.

Affirmation n° 3 : vraie

Affirmation n° 4 :

Le diamètre de cette boule mesure 21,6 cm, donc son rayon vaut $21{,}6\,\text{cm} \div 2 = 10{,}8\,\text{cm}$.

Appliquons la formule :

$$V = \frac{4}{3} \times \pi \times 10{,}8\,\text{cm}^3$$

$$V = \frac{4}{3} \times 1259{,}712\,\pi\,\text{cm}^3$$

Cette correction a été rédigée par Fabrice ARNAUD, professeur de mathématiques, suivant la licence CC-BY-NC-SA. Elle est mise à disposition **gratuitement et librement** sur le site de l'auteur. Elle s'adresse aux élèves, parents, étudiants, professeurs, qui souhaitent en faire un usage pédagogique. Tout usage commercial de ce travail est **formellement** interdit.

$V = 1679{,}616\pi\,\text{cm}^3 \approx 5277\,\text{cm}^3$

Affirmation n° 4 : fausse

Affirmation n° 5 :
Dans le triangle DBN rectangle en B.
On connaît le côté adjacent à l'angle $\widehat{DNB}$, le côté $[BN]$, et on connaît le côté opposé à $\widehat{DNB}$, le côté $[BD]$.

$$\tan\widehat{DNB} = \frac{4\,\text{cm}}{12\,\text{cm}}$$
$$\tan\widehat{DNB} = \frac{1}{3}$$

À la calculatrice, on trouve $\widehat{DNB} \approx 18{,}43°$.

Affirmation n° 5 : vraie

Affirmation n° 6 :
Il faut faire la liste exhaustive de toutes les possibilités.

- 1; 1; 6
- 1; 2; 6
- 1; 3; 6
- 2; 1; 6
- 2; 2; 6
- 2; 3; 6
- 3; 1; 6
- 3; 2; 6
- 3; 3; 6

On pouvait aussi dire qu'il y avait 3 possibilités pour le premier chiffre, 3 pour le deuxième et 1 pour le troisième. Le nombre de possibilités est donc $3 \times 3 \times 1 = 9$

Affirmation n° 6 : fausse

Exercice n° 2 — Correction

Statistiques — Pourcentage (10 points)

1. Calculons $\dfrac{147\,\text{mm} + 199\,\text{mm} + 40\,\text{mm} + 67\,\text{mm} + 47\,\text{mm} + 54\,\text{mm} + 104\,\text{mm} + 45\,\text{mm} + 63\,\text{mm}}{9} = \dfrac{766\,\text{mm}}{9} \approx 85{,}11\,\text{mm}$

Au millimètre près la moyenne des précipitations est 85 mm.

2. Le maximum des précipitations au lieu au mois de mai avec 199 mm. Le minimum au mois de juin avec 40 mm.

L'étendue de cette série statistiques est 199 mm − 40 mm = 159 mm.

3. Il faut classer ces hauteurs de précipitations dans l'ordre croissant. Il y a 9 mesures. Comme $9 = 4 + 1 + 4$, la médiane est la cinquième valeur.

$$\underbrace{40\,\text{mm} < 45\,\text{mm} < 47\,\text{mm} < 54\,\text{mm}}_{\text{Les quatre mesures les plus petites}} < \underbrace{63\,\text{mm}}_{\text{La médiane}} < \underbrace{67\,\text{mm} < 104\,\text{mm} < 147\,\text{mm} < 199\,\text{mm}}_{\text{Les quatre mesures les plus grandes.}}$$

La médiane de cette série vaut 63 mm.

4. Sur les 9 valeurs, 3 sont supérieures à 100. Or $\dfrac{3}{9} = \dfrac{1}{3} \approx 0{,}33 \approx 33\,\%$.

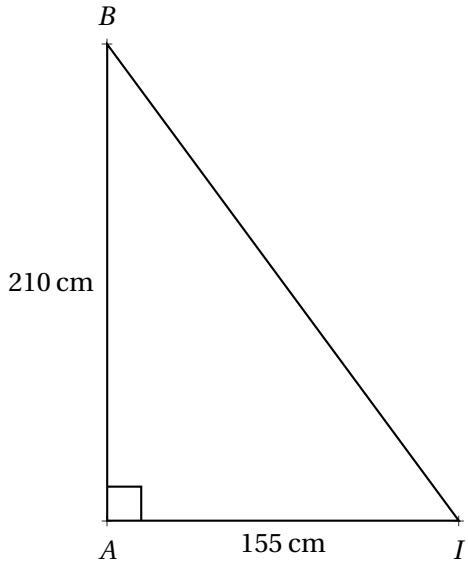
Pour environ 33 % des mois, les précipitations sont supérieures à 100 mm.

Exercice n° 3 — Correction

Théorème de Pythagore (10 points)

1.

Cette correction a été rédigée par Fabrice ARNAUD, professeur de mathématiques, suivant la licence CC-BY-NC-SA. Elle est mise à disposition **gratuitement et librement** sur le site de l'auteur. Elle s'adresse aux élèves, parents, étudiants, professeurs, qui souhaitent en faire un usage pédagogique. Tout usage commercial de ce travail est **formellement** interdit.



Dans le triangle ABI rectangle en A,
D'après **le théorème de Pythagore** on a :

$$AB^2 + AI^2 = BI^2$$
$$210^2 + 155^2 = BC^2$$
$$44\,100 + 24\,025 = BI^2$$
$$BI^2 = 68\,125$$
$$BI = \sqrt{68\,125}$$
$$BI \approx 261$$

$BI = 261$ cm au centimètre près.

2. Il faut deux diagonales pour protéger la fenêtre.

Comme 2×261 cm $= 522$ cm $= 5{,}22$ m, il faut bien 5,22 m d'adhésif pour une vitre.

3. Il y a quinze vitres. Comme $15 \times 5{,}22\,\text{m} = 78{,}3\,\text{m}$
Or, un rouleau mesure 10 m. Comme $10\,\text{m} \times 7 = 70\,\text{m}$.

Elle n'aura pas assez de 7 rouleaux d'adhésif.

Exercice n° 4 — Correction

Arithmétique (14 points)

1.a. Évidement, $330 = 33 \times 10$, 330 n'est pas un nombre premier.

1.b.

330	2
165	3
55	5
11	11
1	

$330 = 2 \times 3 \times 5 \times 11$

1.c. Comme $330 = 2 \times 165$, 165 divise 330.

1.d. On effectue la division euclidienne de 500 par 165 : $500 = 165 \times 3 + 5$.

165 ne divise pas 500.

2. Comme $330 = 2 \times 165$, il faut mettre 2 gateaux aux noix dans chaque boîte.

Cette correction a été rédigée par Fabrice ARNAUD, professeur de mathématiques, suivant la licence CC-BY-NC-SA. Elle est mise à disposition **gratuitement et librement** sur le site de l'auteur. Elle s'adresse aux élèves, parents, étudiants, professeurs, qui souhaitent en faire un usage pédagogique. Tout usage commercial de ce travail est **formellement** interdit.

3.a.b. Comme $500 = 3 \times 165 + 5$, il faut mettre 3 gateaux au chocolat dans chaque boîte et il en restera 5 à la fin.

4. Calculons $12 \times 3650 = 43\,800$
Il faut retirer 5 % sur le montant total.

Retirer 5 % revient à multiplier par $1 - \dfrac{5}{100} = 0,95$. On a alors $43\,800 \times 0,95 = 41\,610$.

On peut aussi calculer les 5 % de 43 800 soit $\dfrac{5}{100} \times 43\,800 = 0,05 \times 43\,800 = 2190$.
Puis $43\,800 - 2190 = 41\,610$.

On va payer 41 610 francs pour les 12 boîtes.

Exercice n° 5 — Correction

Probabilités (12 points)

1. Pour la famille « Banane », il y a $5 + 3 + 3 + 2 + 1 = 14$ cartes. Il y a quatre familles de fruits.

Ce jeu contient $4 \times 14 = 56$ cartes.

2. Nous sommes dans une expérience aléatoire à une épreuve ayant 56 issues équiprobables.

L'événement P est constitué des 14 cartes montrant un prune.

La probabilité de l'événement P est donc $\dfrac{14}{56} = \dfrac{1}{4} = 0,25 = 25\ \%$.

On pouvait aussi penser que comme chaque famille contient le même nombre de cartes, il y a bien une chance sur quatre d'obtenir des prunes.

3.a. Le contraire de l'événement P consiste à obtenir des bananes, des citrons ou des fraises.

3.b. Comme la probabilité de l'événement P est $\dfrac{1}{4}$, la probabilité de l'événement contraire est $1 - \dfrac{1}{4} = \dfrac{3}{4} = 0,75 = 75\ \%$.

4. Dans chaque famille, il y a 2 cartes avec quatre fruits, soit 8 cartes en tout.

La probabilité cherchée est donc $\dfrac{8}{56} = \dfrac{1}{7} \approx 0,14 \approx 14\ \%$.

Exercice n° 6 — Correction

Lecture graphique — Fonction — Tableur (14 points)

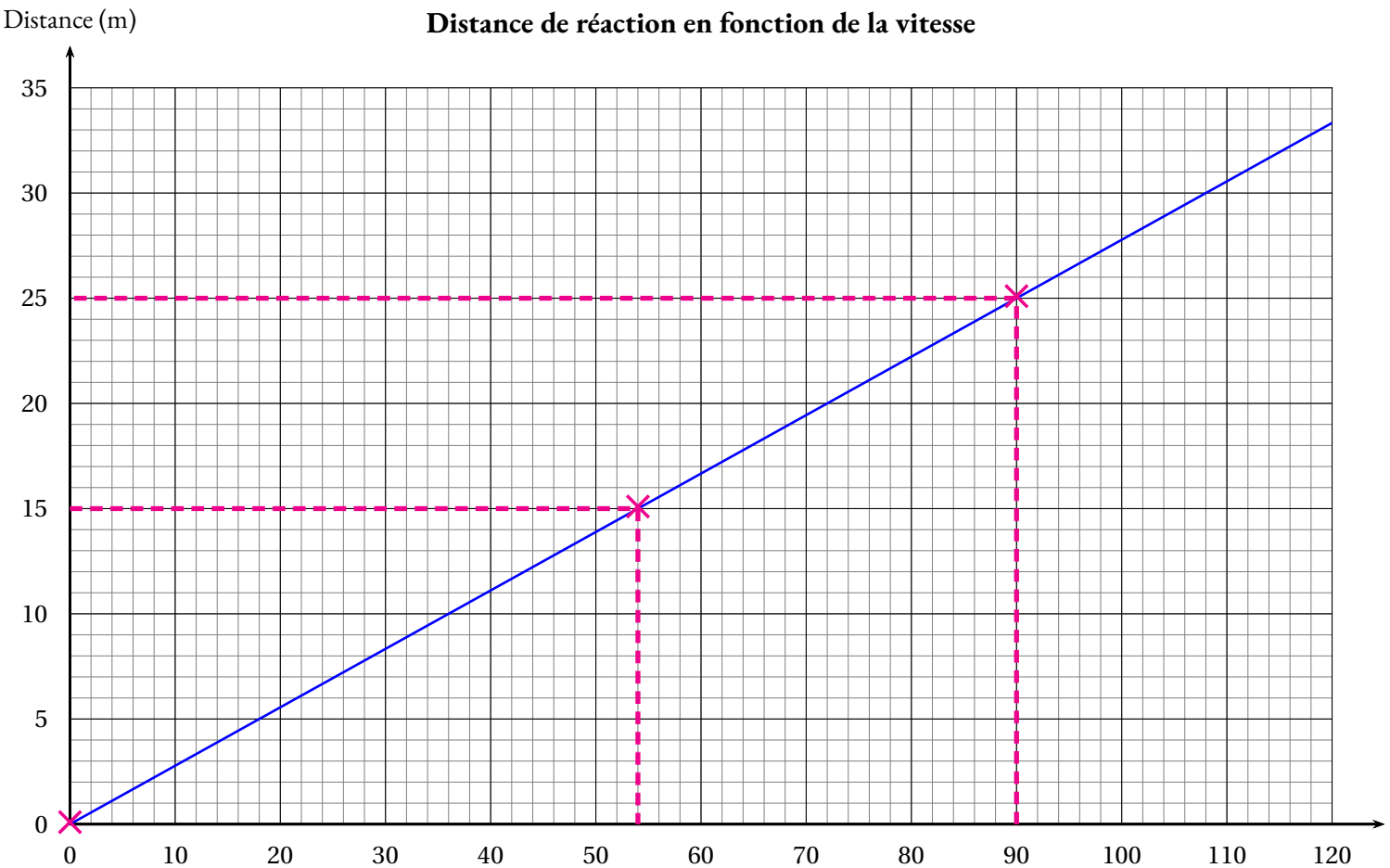
Partie 1

1. Cette représentation graphique est une droite passant par l'origine.

La distance de réaction est proportionnelle à la vitesse.

2.

Cette correction a été rédigée par Fabrice ARNAUD, professeur de mathématiques, suivant la licence CC-BY-NC-SA. Elle est mise à disposition **gratuitement et librement** sur le site de l'auteur. Elle s'adresse aux élèves, parents, étudiants, professeurs, qui souhaitent en faire un usage pédagogique. Tout usage commercial de ce travail est **formellement** interdit.



Vitesse (km/h)	0	54	90
Distance de réaction (m)	0	15	25

Partie 2

1. Il faut saisir =**B1*B1/203,2**

2. Pour $v = 90$ on a : $d = \dfrac{90^2}{203,2} = \dfrac{8100}{203,2} \approx 39,86$

À 90 km/h, la distance de freinage est d'environ 40 m.

Partie 3

On a vu dans le tableau, qu'à 90 km/h, la distance de réaction est de 25 m.
On vient de calculer la distance de freinage qui est d'environ 40 m.

La distance d'arrêt à 90 km/h est 25 m + 40 m = 65 m.

Exercice n° 7

Correction

Aire — Tâche complexe

(9 points)

Cette piscine en forme de pavé droit est constituée :

— un sol rectangulaire, de 8 m de long sur 4 m de large,
soit une aire de $8\,\text{m} \times 4\,\text{m} = 32\,\text{m}^2$;

— deux parois latérales rectangulaire, de 8 m de long sur 1,70 m de large,
soit une aire de $2 \times 8\,\text{m} \times 1,70\,\text{m} = 27,2\,\text{m}^2$;

Cette correction a été rédigée par Fabrice ARNAUD, professeur de mathématiques, suivant la licence CC-BY-NC-SA. Elle est mise à disposition **gratuitement et librement** sur le site de l'auteur. Elle s'adresse aux élèves, parents, étudiants, professeurs, qui souhaitent en faire un usage pédagogique. Tout usage commercial de ce travail est **formellement** interdit.

— deux parois latérales rectangulaire, de 4 m de long sur 1,70 m de large,
soit une aire de $2 \times 4\,\text{m} \times 1{,}70\,\text{m} = 13{,}6\,\text{m}^2$.

L'aire totale à peindre est donc de $32\,\text{m}^2 + 27{,}2\,\text{m}^2 + 13{,}6\,\text{m}^2 = 72{,}8\,\text{m}^2$.

Comme il faut deux couches, il faut peindre $72{,}8\,\text{m}^2 \times 2 = 145{,}6\,\text{m}^2$.

Avec un pot, on peut peindre $35\,\text{m}^2$.

Comme $145,6 = 35 \times 4 + 5,6$, il faut 5 pots de peinture.

Il faut prévoir un budget de $5 \times 12\,000\,\text{F} = 60\,000\,\text{F}$.

Il s'agit de francs pacifiques. À cette date, 1000 XPF=8,38 €. *Il faut donc prévoir un budget d'environ* 502,80 €.

Exercice n° 8

Correction

Trigonométrie — Scratch

(13 points)

1. $OH = OA + AH = 151\,\text{m} + 260\,\text{m} = 411\,\text{m}$

2.
Les droites (BP) et (AH) sont sécantes en O, les droites (PH) et (AB) sont parallèles,
i 'après **le théorème de Thalès** on a :

$$\frac{OA}{OH} = \frac{OB}{OP} = \frac{AB}{HP}$$

$$\frac{151\,\text{m}}{411\,\text{m}} = \frac{OB}{OP} = \frac{AB}{56\,\text{m}}$$

En utilisant la règle de trois on obtient :

$$AB = \frac{56\,\text{m} \times 151\,\text{m}}{411\,\text{m}} \text{ d'où } AB = \frac{8456\,\text{m}^2}{411\,\text{m}} \text{ et } AB \approx 20{,}57\,\text{m}$$

AB mesure environ 20,6 m au dixième près.

3. La somme des trois angles fait 360°. Donc $180° + 72° + \widehat{a} = 360°$.

Il faut résoudre l'équation d'inconnue $\widehat{a}$:

$$\begin{aligned} 180° + 72° + \widehat{a} &= 360° \\ 252° + \widehat{a} &= 360° \\ 252° + \widehat{a} - 252° &= 360° - 252° \\ \widehat{a} &= 108° \end{aligned}$$

L'angle $\widehat{a}$ mesure 108°.

4. 5.

Cette correction a été rédigée par Fabrice ARNAUD, professeur de mathématiques, suivant la licence CC-BY-NC-SA. Elle est mise à disposition **gratuitement et librement** sur le site de l'auteur. Elle s'adresse aux élèves, parents, étudiants, professeurs, qui souhaitent en faire un usage pédagogique. Tout usage commercial de ce travail est **formellement** interdit.

Script nº 1

Script final

Attention à l'angle pour passer d'un motif à l'autre. En s'inspirant de la question **3.**, on comprend que l'angle n'est pas 36° mais $360° - 180° - 36° = 144°$

Cette correction a été rédigée par Fabrice ARNAUD, professeur de mathématiques, suivant la licence CC-BY-NC-SA. Elle est mise à disposition **gratuitement et librement** sur le site de l'auteur. Elle s'adresse aux élèves, parents, étudiants, professeurs, qui souhaitent en faire un usage pédagogique. Tout usage commercial de ce travail est **formellement** interdit.

Informations légales

— **Auteur :** Fabrice ARNAUD
— **Web :** pi.ac3j.fr
— **Mail :** contact@ac3j.fr

— **Dernière modification :** 23 septembre 2026 à 20:24

Ce document a été écrit pour LaTeXavec l'éditeur VIM - Vi Improved Vim 9.1.2141
Il a été compilé sous Linux Ubuntu Resolute Raccoon (Le Raton Laveur résolu) 26.04 avec la distribution TeX Live 2025.20260124 et LuaTex 1.22.0

Le fichier source a été réalisé sous Linux Ubuntu avec l'éditeur Vim.

J'aimerais beaucoup rendre disponibles mes sources en TeX. Dans un monde idéal, je le ferai immédiatement. J'ai plusieurs fois constaté que des pilleurs du Net me volent mes fichiers pdf, retirent cette dernière page de licence, pour les mettre en ligne et parfois même les rendre payants. N'ayant pas les moyens de mettre un cabinet d'avocats sur cette contravention à la licence CC BY-NC-SA 4.0, je fais le choix de ne pas rendre mes sources disponibles.
La plupart des pdf proposés sur ce blog ne contiennent aucun filigrane, je ne les signe pas. Cela permet aux collègues, aux parents, aux élèves, de disposer d'un document anonyme dont chacun peut disposer en respectant la licence qui est particulièrement souple pour les utilisateurs non commerciaux. Je me suis contenté d'ajouter mes références sur cette dernière page. Seules les corrections d'examens contiennent un filigrane vertical. J'ai en effet constaté que certains sites peu scrupuleux, vendaient mes corrections alors qu'elles sont disponibles librement et gratuitement sur mon site. Cette solution est insatisfaisante, je n'ai pas trouvé mieux !
Les QR codes présents sur certains documents pointent vers le fichier pdf lui-même et sa correction. Ce lien ne pointe ni vers une page de mon blog ni vers une quelconque publicité. Vous pouvez le laisser si vous souhaitez que vos élèves accèdent au document en ligne avec sa correction.
Si vous êtes un enseignant et que vous diffusez ce document dans le cadre strict de votre établissement scolaire, inutile de vous poser des questions sur la licence ci-dessous ! Dans la mesure où vous limitez cette diffusion à votre classe ou un environnement numérique de travail privé, n'hésitez pas à vous servir !

Licence CC BY-NC-SA 4.0

Attribution
Pas d'Utilisation Commerciale
Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International

Ce document est placé sous licence CC-BY-NC-SA 4.0 qui impose certaines conditions de ré-utilisation.

Vous êtes autorisé à :

Partager — copier, distribuer et communiquer le matériel par tous moyens et sous tous formats
Adapter — remixer, transformer et créer à partir du matériel

L'Offrant ne peut retirer les autorisations concédées par la licence tant que vous appliquez les termes de cette licence.

Selon les conditions suivantes :

Attribution — Vous devez créditer l'Œuvre, intégrer un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été effectuées à l'Œuvre. Vous devez indiquer ces informations par tous les moyens raisonnables, sans toutefois suggérer que l'Offrant vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé son œuvre.
Pas d'Utilisation Commerciale — Vous n'êtes pas autorisé à faire un usage commercial de cette Œuvre, tout ou partie du matériel la composant.
Partage dans les Mêmes Conditions — Dans le cas où vous effectuez un remix, que vous transformez, ou créez à partir du matériel composant l'Œuvre originale, vous devez diffuser l'œuvre modifiée dans les même conditions, c'est à dire avec la même licence avec laquelle l'œuvre originale a été diffusée.
Pas de restrictions complémentaires — Vous n'êtes pas autorisé à appliquer des conditions légales ou des mesures techniques qui restreindraient légalement autrui à utiliser l'Oeuvre dans les conditions décrites par la licence.

Consulter : https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.fr

Comment créditer cette œuvre ?

Ce document, **Brevet.pdf**, a été crée par **Fabrice ARNAUD (contact@ac3j.fr)** le 23 septembre 2026 à 20:24.
Il est disponible en ligne sur **pi.ac3j.fr**, **Le blog de Fabrice ARNAUD**.
Adresse de l'article : https://pi.ac3j.fr/brevet