Table des matières

Session 2026 du Concours de Recrutement des Professeurs des Écoles **3**

CRPE 2026 — M2 — Mardi 31 mars 2026 — Groupe 1 — Corrrigé 4

CRPE 2026 — L3 — Mercredi 1 avril 2026 — Groupe 1 — Corrrigé 19

Session 2025 du Concours de Recrutement des Professeurs des Écoles **35**

CRPE 2025 — — Samedi 12 mars 2025 — Groupe 1 — Corrrigé 35

MINISTÈRES
ÉDUCATION
JEUNESSE
SPORTS
ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR
RECHERCHE
Liberté
Égalité
Fraternité

EST MAT 1

SESSION 2026

CONCOURS DE RECRUTEMENT DE PROFESSEURS DES ECOLES

Concours externe - Concours externe spécial langue régionale - Troisième concours

Second concours interne - Concours interne spécial langue régionale

Deuxième épreuve d'admissibilité

Épreuve écrite disciplinaire de mathématiques

L'épreuve est constituée d'un ensemble d'au moins trois exercices indépendants, permettant de vérifier les connaissances du candidat.

Durée : 3 heures

L'usage de la calculatrice est autorisé dans les conditions relevant de la circulaire du 17 juin 2021 BOEN du 29 juillet 2021.

L'usage de tout ouvrage de référence, de tout document et de tout matériel électronique (y compris les montres connectées) est rigoureusement interdit.

Il appartient au candidat de vérifier qu'il a reçu un sujet complet et correspondant à l'épreuve à laquelle il se présente.

Si vous repérez ce qui vous semble être une erreur d'énoncé, vous devez le signaler très lisiblement sur votre copie, en proposer la correction et poursuivre l'épreuve en conséquence. De même, si cela vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, vous devez la (ou les) mentionner explicitement.

NB : Conformément au principe d'anonymat, votre copie ne doit comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine, etc. Si le travail qui vous est demandé consiste notamment en la rédaction d'un projet ou d'une note, vous devrez impérativement vous abstenir de la signer ou de l'identifier.
Le fait de rendre une copie blanche est éliminatoire.

Tournez la page S.V.P

EXERCICE 1 (5 points)

Voici les prix d'entrée pratiqués par un musée pour les groupes scolaires.

Adulte : 16 €
Enfant : 8,50 €
Réduction de 15 % du montant global pour les groupes de 50 personnes et plus (adultes et enfants).

Partie A

Une directrice décide d'organiser une visite scolaire dans ce musée pour les élèves de son école.
Afin de préparer la facturation, elle élabore la feuille de calcul suivante dans un tableur :

	A	B	C	D
1	**Visiteurs**	**Nombre**	**Prix en €**	**Total**
2	Adultes	7	16,00	
3	Elèves de CP	14	8,50	
4	Elèves de CE1	15	8,50	
5	Elèves de CE2	12	8,50	
6	Elèves de CM1	13	8,50	
7	Elèves de CM2	18	8,50	
8			**Total**	
9			**Total après réduction**	

1. Donner une formule qui peut être saisie en D2 puis étirée vers le bas jusqu'en D7 pour calculer le montant des visites adultes et élèves.
2. Donner une formule qui peut être saisie en D8 permettant de calculer le montant total de la facture avant la réduction, à partir des cellules de la colonne D.
3. L'effectif du groupe étant supérieur à 50, donner une formule qui peut être saisie en D9 pour calculer le montant total de la facture après la réduction.

Partie B

En raison de contraintes logistiques la directrice ne souhaite pas amener plus de 50 personnes.
Elle propose dans un premier temps cette visite uniquement aux 41 élèves de cycle 2 accompagnés de 4 adultes.
On souhaite déterminer le coût de la visite en fonction du nombre d'élèves réellement présents le jour de la visite.

1. Soit n le nombre d'élèves participant à la visite. Exprimer en fonction de n le coût total de cette visite sachant que les élèves sont accompagnés de 4 adultes.
2. L'école a payé au musée 378,50 €. Combien d'élèves ont participé à la sortie sachant qu'ils étaient accompagnés de 4 adultes ?

Partie C

La directrice fait appel à un organisme de voyage afin de planifier le transport des 41 élèves de cycle 2 jusqu'au musée qui est situé à 85 kilomètres de son école.
Le temps estimé du trajet entre l'école et le musée est d'une heure et dix minutes.

1. Calculer la vitesse moyenne de l'autocar sur ce trajet, en kilomètre par heure, arrondie à l'unité.
   L'entreprise de transport communique les informations ci-dessous pour ce voyage.

Caractéristiques de l'autocar :

Nombre de places : 63
Longueur : 13 mètres
Masse : 28 tonnes
Capacité du réservoir : 500 litres
Consommation moyenne 30 L /100 km
Émission de CO_2 : 74 g / Voyageur / km

Prix du gazole : 1,60 € le litre

Coût du péage par trajet : 13,90 €

Forfait journalier de mise à disposition du bus avec chauffeur : 150,00 €

2. Calculer le coût total du transport pour ce voyage aller-retour, sachant que le carburant et les frais de péage sont à la charge du client.

EXERCICE 2 (4 points)

Partie A

Afin de financer une partie du coût d'une sortie scolaire, une école organise une tombola.
500 tickets à gratter sont proposés à la vente et chaque ticket est vendu 2 €.
Le grattage du ticket permet de révéler la mention « Perdu » ou « Gagné » en précisant la nature du lot obtenu. La répartition des lots est donnée ci-dessous :

- 1 lot d'une valeur de 100 €
- 2 lots d'une valeur de 50 €
- 5 lots d'une valeur de 10 €
- 20 lots d'une valeur de 5 €
- 50 lots d'une valeur de 2 €

On tire au hasard un ticket parmi les 500 tickets à gratter proposés à la vente.

Dans cet exercice, toutes les valeurs des probabilités seront données sous forme de fraction irréductible.

1. Déterminer la probabilité que le ticket tiré permette de gagner un lot d'une valeur de 50 €.
2. Déterminer la probabilité que le ticket tiré permette de gagner un lot d'une valeur strictement supérieure à la mise de départ.
3. Déterminer la probabilité que le ticket tiré porte la mention « Perdu ».

Partie B

La directrice regroupe dans le tableau ci-dessous le nombre d'élèves en fonction du nombre de tickets qu'ils ont vendus.

Nombre de tickets vendus	4	6	7	10	15	20
Nombre d'élèves	10	4	8	14	12	3

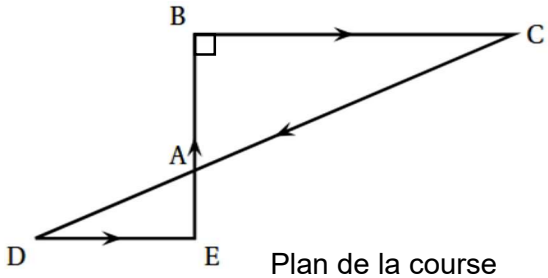
Ainsi, par exemple, 10 élèves ont vendu chacun 4 tickets.

1. Calculer le nombre moyen de tickets vendus par les élèves. Arrondir à l'unité.
2. **a.** En explicitant la démarche, déterminer la médiane de la série du nombre de tickets vendus.
b. Interpréter cette valeur dans le contexte de l'exercice.

Tournez la page S.V.P.

EXERCICE 3 (4,5 points)

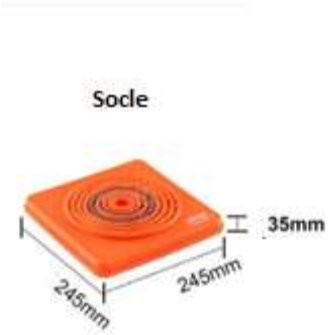
Des élèves participent à un cross dans un parc. Le parcours est décrit sur le schéma ci-dessous :
Les points A, B et E sont alignés.
Les points A, C et D sont alignés.
ABC est un triangle rectangle en B.
Les longueurs suivantes sont exprimées en mètre.
$\mathrm{AE} = 15$; $\mathrm{AC} = 65$; $\mathrm{AB} = 25$; $\mathrm{AD} = 39$.



Plan de la course

1. Montrer que la longueur BC est égale à 60 mètres.
2. Montrer que les droites (BC) et (DE) sont parallèles.
3. Calculer la longueur totale du parcours EBCDE.
4. Pour baliser le parcours, l'enseignant utilise des plots de hauteur totale 450 millimètres. On modélise chaque plot de la manière suivante :
   - le socle est assimilé à un pavé droit à base carrée dont les dimensions sont données sur la figure ci-dessous
   - la partie supérieure, surmontant ce socle, est assimilée à un cône de révolution de hauteur 415 millimètres, et dont le diamètre de la base est de 20 centimètres.





Afin que ces plots ne s'envolent pas, il est nécessaire au préalable de les remplir de sable (socle et partie supérieure).

On rappelle la formule du volume d'un cône : $V = \frac{1}{3} \times aire\ de\ la\ base \times hauteur$

a. Vérifier que le volume de sable permettant de remplir en totalité un plot est de $6{,}45$ dm^3, arrondi au centième.

b. Sachant que la densité du sable est d'environ $1{,}6$ tonne par mètre cube, déterminer la masse de sable nécessaire pour remplir un plot. On donnera le résultat en kilogramme, arrondi au dixième.

EXERCICE 4 (3,5 points)

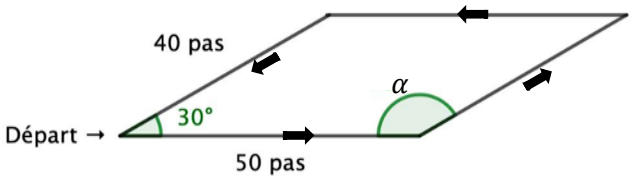
Pour chacune des affirmations suivantes, indiquer en justifiant si elle est vraie ou fausse.
Une réponse non justifiée ne rapporte aucun point.

1. **Affirmation 1 :** Tout nombre divisible par 4 est divisible par 12.
2. **Affirmation 2 :** Pour tout nombre réel x, $24x^2 - 9 = (3x + 1)(8x - 5) - (-7x + 4)$.
3. Soit a, b et c trois nombres entiers avec c non nul.
   Affirmation 3 : Si a est un multiple de b et b est un multiple de c, alors $\frac{a}{c}$ est un nombre entier.
4. **Affirmation 4 :** Le nombre $\frac{3500}{56\times10^{19}}$ est un nombre décimal.
5. Un prix subit trois augmentations successives de $20\ \%$.
   Affirmation 5 : Ce prix a subi une augmentation globale de $72{,}8\ \%$.

EXERCICE 5 (3 points)

Un enseignant fait participer des élèves à un concours d'art urbain organisé par la commune dont le thème est « art et géométrie ». Il leur donne un motif en forme de parallélogramme ainsi qu'un extrait de script, écrit à l'aide du logiciel Scratch, permettant de tracer ce motif.

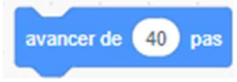
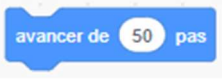
On précise que le stylo est positionné au point de départ comme indiqué sur la figure ci-contre et qu'il est orienté vers la droite.
De plus, les flèches indiquent le sens du tracé.



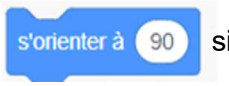
1. Déterminer la valeur, en degré, de la mesure de l'angle α.

2. Donner l'ordre des quatre étiquettes A, B, C et D ci-dessous, à insérer dans le script ci-contre, pour obtenir le tracé du parallélogramme ci-dessus en précisant la valeur manquante de l'étiquette C.



Bloc				
Etiquette	**A**	**B**	**C**	**D**

Tournez la page S.V.P.

3. On rappelle que la commande 

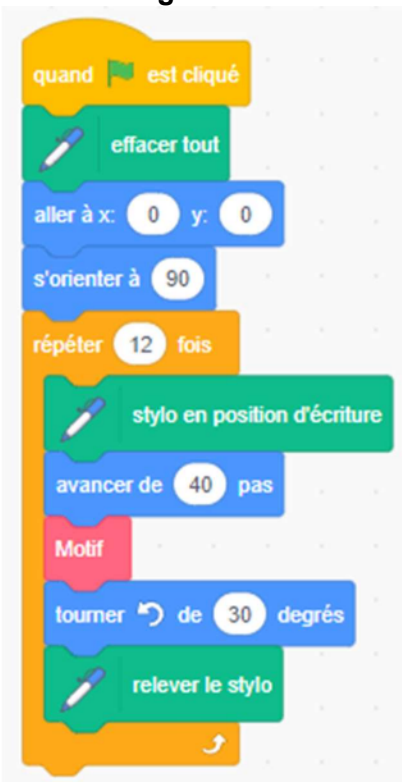
signifie que le stylo s'oriente vers la droite.

Des élèves ont réalisé les scripts suivants :

Programme 1



Programme 2



L'exécution des deux programmes précédents permet d'obtenir deux des quatre figures proposées ci-dessous.
On précise que les centres respectifs des figures A et B constituent leur point de départ. En revanche, le point O indique le point de départ des figures C et D.

Figure A

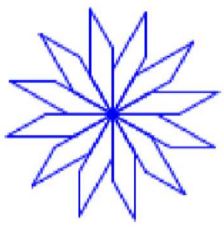


Figure B

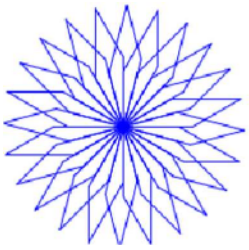


Figure C

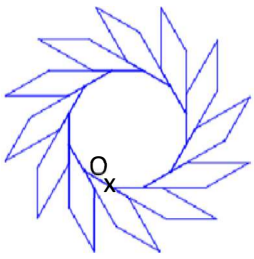
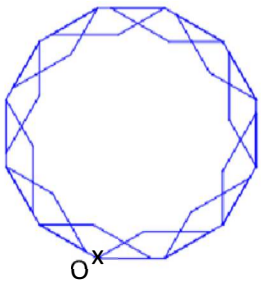


Figure D



Sans justifier, associer chacun des deux programmes à la figure qu'il permet d'obtenir.

Information aux candidats

Les codes doivent être reportés sur les rubriques figurant en en-tête de chacune des copies que vous remettrez.

Épreuve écrite disciplinaire de mathématiques

Externe

	Concours	Épreuve	Matière
Public	**EXT PU**	**102**	**9418**
Privé	**EXT PR**	**102**	**9418**

Concours Externe - Spécial langue régionale

	Concours	Épreuve	Matière
Public	**EXT LR PU**	**102**	**9418**
Privé	**EXT LR PR**	**102**	**9418**

Troisième concours

	Concours	Épreuve	Matière
Public	**3ème PU**	**102**	**9418**
Privé	**3ème PR**	**102**	**9418**

Second concours interne

	Concours	Épreuve	Matière
Public	**2INT PU**	**102**	**9418**
Privé	**2INT PR**	**102**	**9418**

Concours interne - spécial langue régionale

	Concours	Épreuve	Matière
Public	**2INT LR PU**	**102**	**9418**
Privé	**2INT LR PR**	**102**	**9418**

IMPRIMERIE NATIONALE – 26 0904 – D'après documents fournis

CRPE 2026 — Mathématiques — Groupe 1

Mardi 31 mars 2026

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

Vitesse,Tâche complexe

Correction

(5 points)

Pour résoudre cet exercice il peut être utile de consulter les fiches de synthèse de cours suivantes :

Fonctions — Troisième *Équations — Quatrième* *Pourcentage — Troisième* *Fractions — Quatrième*

Partie A

1. Il faut saisir dans la cellule **D2** la formule **=B2*C2**

2. On peut saisir dans la cellule **D8** la formule **=D2+D3+D4+D5+D6+D7** ou **=SOMME(D2:D7)**.

3. On peut saisir dans la cellule **D8** la formule **=D7*0,85** ou **=D7-D7*0,15** ou **=D7*85/100** ou **=D7-D7*15/100**.

Partie B

1. On note n le nombre d'élèves.

Le coût pour n élèves et 4 accompagnateurs est de $4 \times 16\,€ + n \times 8,50\,€$ soit en euros, $8,5n + 64$.

2. Il faut résoudre l'équation suivante :

$$\begin{aligned} 8,5n + 64 &= 378,50 \\ 8,5n + 64 - 64 &= 378,50 - 64 \\ 8,5n &= 314,50 \\ n &= \frac{314,50}{8,5} \\ n &= 37 \end{aligned}$$

On peut vérifier le résultat : $4 \times 16\,€ + 37 \times 8,50\,€ = 64\,€ + 314,50\,€ = 378,50\,€$.

Il y avait 37 élèves de cycle 2 quand l'école a payé 378,50€.

Partie C

1. On cherche une vitesse moyenne, donc on considère que la distance et la durée sont des grandeurs proportionnelles.

Distance	85 km	$\frac{60\,\text{min} \times 85\,\text{km}}{70\,\text{min}} \approx 72,9\,\text{km}$
Temps	1 h 10 min=70 min	1 h = 60 min

Cette correction a été rédigée par Fabrice ARNAUD, professeur de mathématiques, suivant la licence CC-BY-NC-SA. Elle peut être utilisée librement 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.

À l'unité près, la vitesse moyenne du bus est d'environ 73 km/h.

Alternative *Avec la relation physique*

On peut aussi utiliser la relation $v = \dfrac{d}{t}$ en veillant aux unités.

Le problème est celui de l'expression de $1\,\text{h}\,10\,\text{min} = 70\,\text{min} \div 60\,\text{min} \approx 1{,}17\,\text{h}$

$v = \dfrac{85\,\text{km}}{1{,}17\,\text{h}} \approx 72{,}6\,\text{km/h}$ soit environ 73 km/h.

2. Ce voyage consiste à transporter 41 élèves et 4 accompagnateurs pour un trajet de 85 km aller qui dure 1 h 10 min.
La distance aller-retour est donc de $2 \times 85\,\text{km} = 170\,\text{km}$.
Le trajet comprend un péage à l'aller et un péage au retour soit $2 \times 13{,}90\,€ = 27{,}80\,€$.

Il faut ajoute la mise à disposition du chauffeur de $150\,€$.

Pour le coût du carburant, à raison de 30 L pour 100 km, on peut utiliser un tableau présentant des grandeurs proportionnelles :

Distance	100 km	170 km
Volume de carburant	30 L	$\dfrac{170\,\text{km} \times 30\,\text{L}}{100\,\text{km}} = 51\,\text{L}$

Il faut donc 51 L de carburant à 1,60 € le litre. Le coût du carburant est de $51 \times 1{,}60\,€ = 81{,}60\,€$.

Finalement le coût total est de $27{,}80\,€ + 150\,€ + 81{,}60\,€ = 259{,}40\,€$.

Exercice n° 2

Correction

(4 points)

Pour résoudre cet exercice il peut être utile de consulter la fiche de synthèse de cours suivante :

Probabilités — Troisième

Partie A

Dans cette partie on se place dans une **expérience aléatoire à une épreuve** constituée de 500 issues équiprobables.

On applique donc le modèle de l'équiprobabilité.

1. Il y a 500 tickets en jeu et 2 permettent un gain de 50 €.

La probabilité cherchée est de $\dfrac{2}{500} = \dfrac{1}{250} = 0{,}004 = 0{,}4\%$.

2. La mise de départ est de 2 €. Il y a 1 ticket à $100\,€$, 2 tickets à $50\,€$, 5 tickets à $10\,€$ et 20 tickets à $5\,€$ soit $1 + 2 + 5 + 20 = 28$ tickets qui permettent de gagner un lot d'une valeur strictement supérieure à 2 €.

La probabilité cherchée est de $\dfrac{28}{500} = \dfrac{7}{125} = 0{,}056 = 5{,}6\%$.

3. On a compté 28 tickets gagnants plus de 2 €. Il y en a 50 qui permettent de gagner exactement 2 €, soit 78 tickets gagnants.
Il reste donc $500 - 78 = 422$ tickets perdants.

La probabilité cherchée est de $\dfrac{422}{500} = \dfrac{211}{250} = 0{,}844 = 84{,}4\%$.

Partie B

1. Pour calculer le nombre moyen de tickets vendus par les élèves, il faut effectuer la moyenne du nombre de tickets vendus pondérés par le nombre d'élève, soit :

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… étudiants, professeurs, qui souhaitent en faire un usage pédagogique. Tout usage commercial de ce travail est **formellement** interdit.

$$\frac{4\times10+6\times4+7\times8+10\times14+15\times12+20\times3}{10+4+8+14+12+3}=\frac{500}{51}\approx 9,8.$$

Chaque élève a vendu en moyenne 10 tickets.

On pouvait éviter de faire la somme du nombre de tickets, il y en a 500!

2.a. Il y a 51 élèves ayant participé à la vente. Comme 51=25+1+25, la médiane correspond au nombre de ticket vendu par le vingt sixième élève.

On peut, par exemple, indiquer les effectifs cumulés croissants dans le tableau :

Nombre de tickets vendus	4	6	7	10	15	20
Nombre d'élèves	10	4	8	14	12	3
Effectifs cumulés croissants	10	14	22	36	48	51

On remarque que 22 élèves ont vendu 7 tickets ou moins et 36 élèves ont vendu 10 tickets ou moins.

Le vingt sixième élève a vendu 10 tickets, c'est la valeur médiane. .

2.b. Au moins la moitié des élèves a vendu 10 tickets ou plus.

Exercice n° 3

Correction

(4,5 points)

Pour résoudre cet exercice il peut être utile de consulter la fiche de synthèse de cours suivante :

Probabilités — Troisième

1. Dans le triangle ABC rectangle en B,
D'après **le théorème de Pythagore** on a :

$$BA^2+BC^2=AC^2$$
$$25^2+BC^2=65^2$$
$$625+BC^2=4225$$
$$BC^2=4225-625$$
$$BC^2=3600$$
$$BC=\sqrt{3600}$$
$$BC=60$$

La longueur BC mesure bien 60 m.

2. Comparons les quotients $\frac{AB}{AE}$ et $\frac{AC}{AD}$.

$$\frac{AB}{AE}=\frac{25\,\text{m}}{15\,\text{m}}$$
$$\frac{AB}{AE}=\frac{25}{3}=\frac{5\times5}{5\times3}=\frac{5}{3}$$

$$\frac{AC}{AD}=\frac{65\,\text{m}}{39\,\text{m}}$$
$$\frac{AC}{AD}=\frac{65}{39}=\frac{5\times13}{3\times13}=\frac{5}{3}$$

On pouvait aussi comparer les approximations décimales, environ 1,667 dans les deux cas, mais c'est moins convaincant.

On peut aussi comparer les produits en croix pour vérifier si $\frac{25}{15}$ et $\frac{65}{39}$ sont égales ou pas.

$25\times39=975$ et $65\times15=975$, les fractions sont donc bien égales.

On constate que $\frac{AB}{AE}=\frac{AC}{AD}$ et que les points A, B et E sont alignés et dans le même ordre que les points alignés A, C et D.

Ainsi, d'après **la réciproque du théorème de Thalès**, les droites (BC) et (DE) sont parallèles.

Cette correction a été rédigée par Fabrice ARNAUD, professeur de mathématiques, suivant la licence CC-BY-NC-SA. Elle est mise à disposition gratuitement 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. La longueur du trajet $EBCDE$ vaut $15\,\text{m}+25\,\text{m}+60\,\text{m}+39\,\text{m}+DE$. Il reste à calculer DE.

Les droites (BE) et (DC) sont sécantes en A.

Les droites (BC) et (DE) sont parallèles.

D'après **le théorème de Thalès** on a :

$$\frac{AB}{AE}=\frac{AC}{AD}=\frac{BC}{ED}$$

$$\frac{25\,\text{m}}{15\,\text{m}}=\frac{65\,\text{m}}{39\,\text{m}}=\frac{60\,\text{m}}{ED}$$

En utilisant la règle de trois on obtient :

$$ED=\frac{60\,\text{m}\times 39\,\text{m}}{65\,\text{m}} \quad \text{d'où} \quad ED=\frac{2340\,\text{m}^2}{65\,\text{m}} \quad \text{et} \quad ED=36\,\text{m}$$

La longueur du trajet $EBCDE$ vaut $15\,\text{m}+25\,\text{m}+60\,\text{m}+39\,\text{m}+36\,\text{m}=175\,\text{m}$

4.a. Le solide considéré est constitué d'un cône de rayon 10 cm et de hauteur $450\,\text{mm}-35\,\text{mm}=415\,\text{mm}=4{,}15\,\text{cm}$ et d'un pavé droit dont les côtés mesurent 245 mm, 245 mm et 35 mm.

Comme le résultat est attendu en décimètres cube, il est plus pratique de faire les calculs en décimètres.

10 cm=1 dm, 415 mm=41,5 cm=4,15 dm, 245 mm=24,5 cm=2,45 dm et 35 mm=3,5 cm=0,35 dm.

Le volume du pavé droit vaut : $2{,}45\,\text{dm}\times 2{,}45\,\text{dm}\times 0{,}35\,\text{dm}=2{,}100\,875\,\text{dm}^3$.

Le volume du cylindre de révolution vaut : $\dfrac{\pi\times(1\,\text{dm})^2\times 4{,}15\,\text{dm}}{3}=\dfrac{4{,}15\pi\ \text{dm}^3}{3}\approx 4{,}346\,\text{dm}^3$

La valeur approximative du volume de ce plot est donc $2{,}10\,\text{dm}^3+4{,}35\,\text{dm}^3\approx 6{,}45\,\text{dm}^3$

4.b. La densité du sable est d'environ 1,6 t par mètre cube, un mètre cube a une masse de 1,6 t=1600 kg=1 600 000 g.

Or on sait que $1\,\text{m}^3=1000\,\text{dm}^3=1000\,\text{L}$. Ainsi $1\,\text{dm}^3$ a une masse de 1,6 kg=1600 g.

Finalement, la masse d'un plot rempli de sable vaut environ $6{,}45\times 1{,}6\,\text{kg}=10{,}32\,\text{kg}\approx 10{,}3\,\text{kg}$.

Exercice n° 4 — Correction

(3,5 points)

Pour résoudre cet exercice il peut être utile de consulter la fiche de synthèse de cours suivante :

Probabilités — Troisième

Affirmation n° 1 : Il suffit de considérer 4, 8, 16 ou 20 pour obtenir des contre-exemples.

Affirmation n° 1 : Fausse.

Affirmation n° 2 : Pour un nombre réel quelconque x, développons et réduisons l'expression proposée :

$A=(3x+1)(8x-5)-(-7x+4)$

$A=24x^2-15x+8x-5+7x-4$

$A=24x^2-9$

Affirmation n° 2 : Vraie.

Affirmation n° 3 : a, b et c des entiers et c non nuls avec a est un multiple de b et b un multiple de c.

Ainsi il existe deux nombres entiers k et l tel que $a=kb$ et $b=lc$.

Nous arrivons à $a=k\times lc=klc$.

Si $c\neq 0$ on peut effectuer le quotient $\dfrac{a}{c}=\dfrac{klc}{c}$ qui se simplifie par c, d'où $\dfrac{a}{c}=kl$, un produit de deux entiers, donc un entier.

Affirmation n° 3 : Vraie.

Affirmation n° 4 : Ce n'est pas une question facile ! Voilà une proposition.

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, professeurs, qui souhaitent en faire un usage pédagogique. Tout usage commercial de ce travail est **formellement** interdit.

$$\frac{3500}{56\times10^{19}}=\frac{35\times10^{2}}{56\times10^{19}}=\frac{35}{56}\times\frac{10^{2}}{10^{19}}=\frac{35}{56}\times10^{-17}.$$

Le nombre 10^{-17} est un nombre décimal, il s'agit de $0{,}000\,000\,000\,000\,000\,01$.

Il faut donc se demander si $\frac{35}{56}$ est décimal.

Or $\frac{35}{56}=\frac{7\times5}{7\times8}=\frac{5}{8}=0{,}625$, c'est un nombre décimal.

Le produit de deux nombres décimaux est un nombre décimal, ici il vaut $0{,}000\,000\,000\,000\,006\,25$.

Affirmation n° 4 : Vraie.

Alternative *Réduction de la fraction et décomposition en produit de facteurs premiers*

3 500	2
1 750	2
875	3
175	5
35	5
7	5
1	

$3\,500=2\times2\times3\times5\times5\times5$

56	2
28	2
14	2
7	7
1	

$56=2\times2\times2\times7$

$\frac{3500}{56\times10^{19}}$

Le produit de deux nombres décimaux est bien un nombre décimal.

Un nombre décimal peut s'écrire $\frac{a}{10^{n}}$ où a est un entier relatif et n en entier positif ou nul.

Or $\frac{a}{10^{n}}\times\frac{b}{10^{p}}=\frac{ab}{10^{n+p}}$ qui est aussi un nombre décimal.

Affirmation n° 5 : Augmenter un prix de 20% revient à le multiplier par $1+\frac{20}{100}=1+0,20=1,20$.

Effectuer trois augmentations de 20% revient à multiplier ce prix par $1,20\times1,20\times1,20=1,20^{3}=1,728$ et $1,728=1+0,728=1+\frac{72,8}{100}$.

Il s'agit d'une augmentation de 72,8%.

Affirmation n° 5 : Vraie.

Exercice n° 5 — Correction

(3 points)

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.

Pour résoudre cet exercice il peut être utile de consulter la fiche de synthèse de cours suivante :

Probabilités — Troisième

1. Codons le parallélogramme de cette figure.



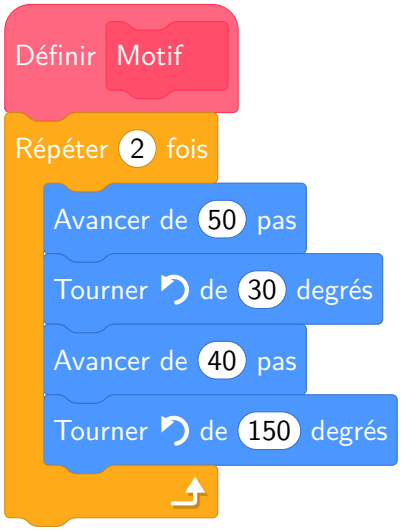
Comme $ABCD$ est un parallélogramme, les droites (AD) et (BC) sont parallèles.
Les angles $\widehat{DAB}$ et $\widehat{CBE}$ étant correspondants, portés par des droites parallèles, ils sont égaux. Donc $\widehat{CBE} = 30°$.

Finalement, $\widehat{ABC}$ et $\widehat{CBE}$ sont supplémentaires, ainsi $\widehat{CBE} = 180° - 30° = 150°$.

Cette co… Brice 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.

2. L'ordre attendu est **B - D - A - C**

On obtient ceci :



3. Analyse du Programme A

Ce programme oriente le lutin vers la droite, puis trace le motif, un parallélogramme, tourne de 30° dans le sens anti-horaire et recommence ainsi 12 fois.

Comme $12 \times 30° = 360°$, on obtient **la Figure A.**

Analyse du Programme B

Ce programme oriente le lutin vers la droite, il avance de 40 pas, trace le motif, un parallélogramme, puis tourne de 30° dans le sens anti-horaire et recommence 12 fois.

Le parallèlogramme est tracé puis on avance de 40 pas, soit la longueur du parallélogramme le plus court, cela élimine la **Figure D**.

On obtient **la Figure C**

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 :** 27 octobre 2026 à 10:22

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, **CRPE.pdf**, a été crée par **Fabrice ARNAUD (contact@ac3j.fr)** le 27 octobre 2026 à 10:22.
Il est disponible en ligne sur **pi.ac3j.fr**, **Le blog de Fabrice ARNAUD**.
Adresse de l'article : **https://pi.ac3j.fr/crpe**