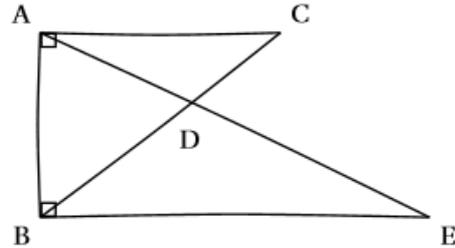


Exercice 1 :

Voici une figure codée réalisée à main levée :

On sait que

- La droite (AC) est perpendiculaire à la droite (AB).
- La droite (EB) est perpendiculaire à la droite (AB).
- Les droites (AE) et (BC) se coupent en D.
- $AC = 2,4$ cm ; $AB = 3,2$ cm ; $BD = 2,5$ cm et $OC = 1,5$ cm.



1. Réaliser la figure en vraie grandeur sur la copie.
2. Déterminer l'aire du triangle ABE.

Exercice 2 :

On place des boules toutes indiscernables au toucher dans un sac. Sur chaque boule colorée est inscrite une lettre. Le tableau suivant présente la répartition des boules :

Couleur \ Lettre	Rouge	Vert	Bleu
A	3	5	2
B	2	2	6

1. Combien y a-t-il de boules dans le sac ?
2. On tire une boule au hasard, on note sa couleur et sa lettre.
 - a. Vérifier qu'il y a une chance sur dix de tirer une boule bleue portant la lettre A.
 - b. Quelle est la probabilité de tirer une boule rouge ?
 - c. A-t-on autant de chance de tirer une boule portant la lettre A que de tirer une boule portant la lettre B ?

Exercice 3 :

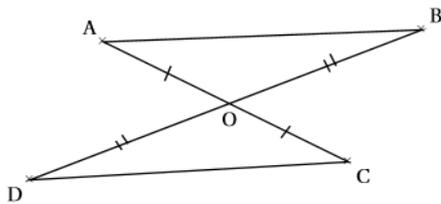
On cherche à résoudre l'équation $(4x - 3)^2 - 9 = 0$.

1. Le nombre $\frac{3}{4}$ est-il solution de cette équation ? et le nombre 0 ?
2. Prouver que, pour tout nombre x , $(4x - 3)^2 - 9 = 4x(4x - 6)$.
3. Déterminer les solutions de l'équation $(4x - 3)^2 - 9 = 0$.

Exercice 4 :

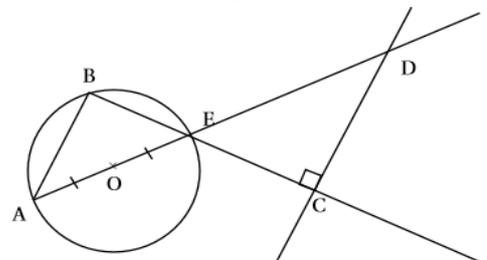
En utilisant le codage et les données, dans chacune des figures, est-il vrai que les droites (AB) et (CD) sont parallèles ? Justifier vos affirmations.

Figure 1



O, A, C sont alignés et O, B, D sont alignés

Figure 2



A, B, E appartiennent au cercle de centre O
E, C et A sont alignés ; A, O, E et D sont alignés

Exercice 5 :

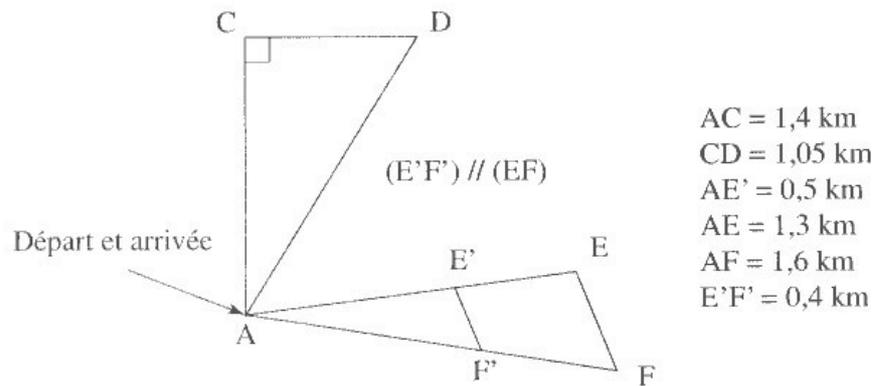
Exercice 4  25 min 7 pts

Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipal, schématisées ci-dessous :

- le parcours ACDA;
- le parcours AEFA.

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 4 km. Peux-tu les aider à choisir le parcours? Justifie.

Attention : la figure proposée au conseil municipal n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimensions données sont corrects.



L'angle \widehat{A} dans le triangle AEF vaut 30° .

Exercice 6 :

 Amérique du Nord • Juin 2013
Exercice 5 • 4 points

Calcul mental de Julie

Tom doit calculer $3,5^2$.

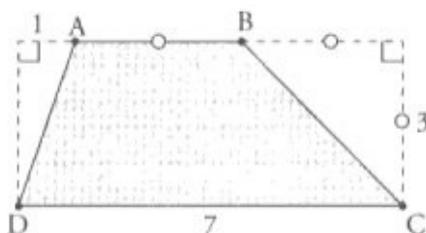
« Pas la peine de prendre la calculatrice, lui dit Julie, tu n'as qu'à effectuer le produit de 3 par 4 et rajouter 0,25. »

- 1. Effectuer le calcul proposé par Julie et vérifier que le résultat obtenu est bien le carré de 3,5.
- 2. Proposer une façon simple de calculer $7,5^2$ et donner le résultat.
- 3. Julie propose la conjecture suivante : $(n + 0,5)^2 = n(n + 1) + 0,25$
 n est un nombre entier positif.
Prouver que la conjecture de Julie est vraie (quel que soit le nombre n).



Exercice 7 :

Aire d'un trapèze



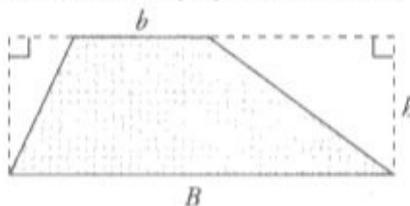
Les longueurs sont données en centimètres.
ABCD est un trapèze.

- 1. a) Donner une méthode permettant de calculer l'aire du trapèze ABCD.
b) Calculer l'aire de ABCD.

► 2.

Dans cette question, si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de la recherche. Elle sera prise en compte dans l'évaluation.

L'aire d'un trapèze \mathcal{A} est donnée par l'une des formule suivantes.
Retrouver la formule juste en expliquant votre choix.



a) $\mathcal{A} = \frac{(b \times B)h}{2}$

b) $\mathcal{A} = \frac{(b + B)h}{2}$

c) $\mathcal{A} = 2(b + B)h$

Exercice 8 :

Un dé cubique a 6 faces peintes : une en bleu, une en rouge, une en jaune, une en vert et deux en noir.

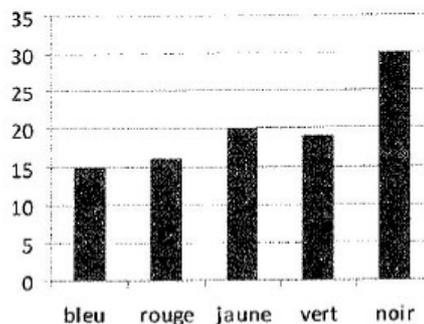
1. On jette ce dé cent fois et on note à chaque fois la couleur de la face obtenue. Le schéma ci-contre donne la répartition des couleurs obtenues lors de ces cent lancers.

- a) Déterminer la fréquence d'apparition de la couleur jaune.
b) Déterminer la fréquence d'apparition de la couleur noire.

2. On suppose que le dé est équilibré.

- a) Quelle est la probabilité d'obtenir la couleur jaune ?
b) Quelle est la probabilité d'obtenir la couleur noire ?

3. Expliquer l'écart entre les fréquences obtenues à la question 1 et les probabilités trouvées à la question 2.



Exercice 9 :

■ Exercice 3 (5 points)

Pizzeria Finbon

Socle commun

Un restaurant propose cinq variétés de pizzas, voici sa carte :

	CLASSIQUE : tomate, jambon, œuf, champignons.
	MONTAGNARDE : crème, jambon, pomme de terre, champignons.
	LAGON : crème, crevettes, fromages.
	BROUSSARDE : crème, chorizo, champignons, salami.
	PLAGE : tomate, poivrons, chorizo.

- 1. Je commande une pizza au hasard, quelle est la probabilité qu'il y ait des champignons dedans ?
- 2. J'ai commandé une pizza à la crème, quelle est la probabilité d'avoir du jambon ?
- 3. Il est possible de commander une grande pizza composée à moitié d'une variété et à moitié d'une autre. Quelle est la probabilité d'avoir des champignons sur toute la pizza ? On pourra s'aider d'un arbre des possibles.
- 4. On suppose que les pizzas sont de forme circulaire. La pizzeria propose deux tailles :
- moyenne : 30 cm de diamètre ;
 - grande : 44 cm de diamètre.
- Si je commande deux pizzas moyennes, aurai-je plus à manger que si j'en commande une grande ? Justifier la réponse.

Exercice 10 :

D'après Liban, juin 2009

4 pts



10

Différentes écritures d'un même nombre

On donne l'expression numérique :

$$A = 2 \times 10^2 + 10^1 + 10^{-1} + 2 \times 10^{-2}$$

- Donner l'écriture décimale de A. 1 pt
- Donner l'écriture scientifique de A. 1 pt
- Écrire A sous la forme d'un produit d'un nombre entier par une puissance de 10. 1 pt
- Écrire A sous la forme d'une somme d'un nombre entier et d'une fraction irréductible inférieure à 1. 1 pt

Exercice 11 :

D'après Nouvelle-Calédonie, décembre 2009

3 pts

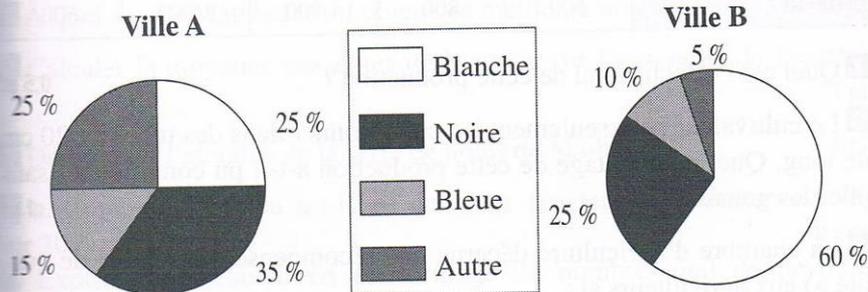


118 Couleurs de voitures

Écrire tous les calculs permettant de justifier votre réponse. Toute trace de recherche, même incomplète, sera prise en compte dans l'évaluation.

La ville A compte 60 000 voitures et la ville B compte 18 000 voitures. Les diagrammes circulaires ci-dessous représentent la répartition des voitures selon leurs couleurs, dans les villes A et B.

On demande à un élève ce qu'il constate. Voici ce qu'il a répondu : « On peut dire qu'il y a plus de voitures blanches dans la ville B que dans la ville A ». A-t-il raison ? **3 pts**



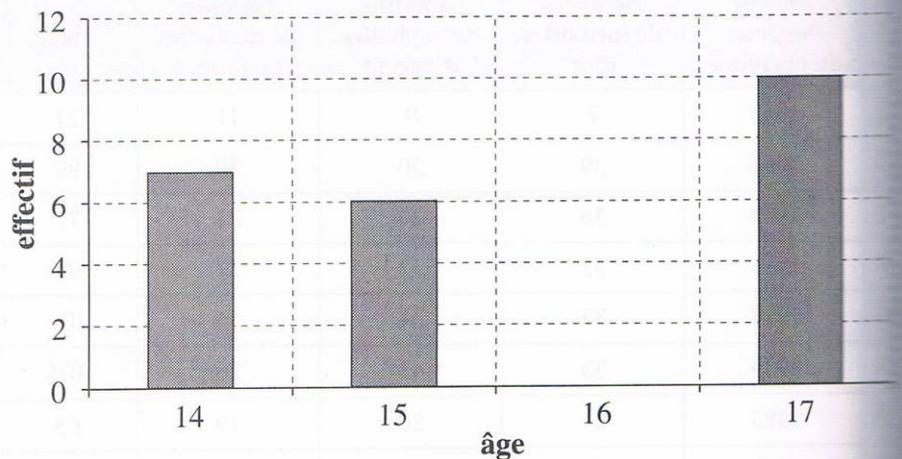
D'après France métropolitaine, juin 2011

4 pts

106 Au badminton

Exercice 12 :

L'histogramme ci-après illustre une enquête faite sur l'âge des 30 adhérents d'un club de badminton, mais le rectangle correspondant aux adhérents de 16 ans a été effacé.



- Calculer le nombre d'adhérents ayant 16 ans. **0,5 pt**
- Quel est le pourcentage du nombre d'adhérents ayant 15 ans ? **1 pt**
- Quel est l'âge moyen des adhérents du club ? Donner la valeur arrondie au dixième. **1 pt**
- Reproduire et compléter le tableau ci-dessous pour réaliser un diagramme semi-circulaire représentant la répartition des adhérents selon leur âge (on prendra un rayon de 4 cm). **1,5 pt**

Âge	14 ans	15 ans	16 ans	17 ans	Total
Nombre d'adhérents	7	6		10	30
Mesure d'angle en degrés					180

Exercice 13 : Amérique du Sud novembre 2013

Un jeu¹ est constitué des dix étiquettes suivantes toutes identiques au toucher qui sont mélangées dans un sac totalement opaque.

Deux angles droits seulement	Quatre angles droits
Côtés égaux deux à deux	Deux côtés égaux seulement
Quatre côtés égaux	Côtés opposés parallèles
Deux côtés parallèles seulement	Diagonales égales
Diagonales qui se coupent en leur milieu	Diagonales perpendiculaires

1. On choisit au hasard une étiquette parmi les dix.
 - a. Quelle est la probabilité de tirer l'étiquette « Diagonales égales » ?
 - b. Quelle est la probabilité de tirer une étiquette sur laquelle est inscrit le mot « diagonales » ?
 - c. Quelle est la probabilité de tirer une étiquette qui porte à la fois le mot « côtés » et le mot « diagonales » ?
2. On choisit cette fois au hasard deux étiquettes parmi les dix et on doit essayer de dessiner un quadrilatère qui a ces deux propriétés.

- a. Madjid tire les deux étiquettes suivantes :

Diagonales perpendiculaires	Diagonales égales
-----------------------------	-------------------

Julie affirme que la figure obtenue est toujours un carré. Madjid a des doutes. Qui a raison ? Justifier la réponse.

- b. Julie tire les deux étiquettes suivantes :

Côtés opposés parallèles	Quatre côtés égaux
--------------------------	--------------------

Quel type de figure Julie est-elle sûre d'obtenir ?

3. Lionel tire les deux étiquettes suivantes :

Deux côtés égaux seulement	Quatre angles droits
----------------------------	----------------------

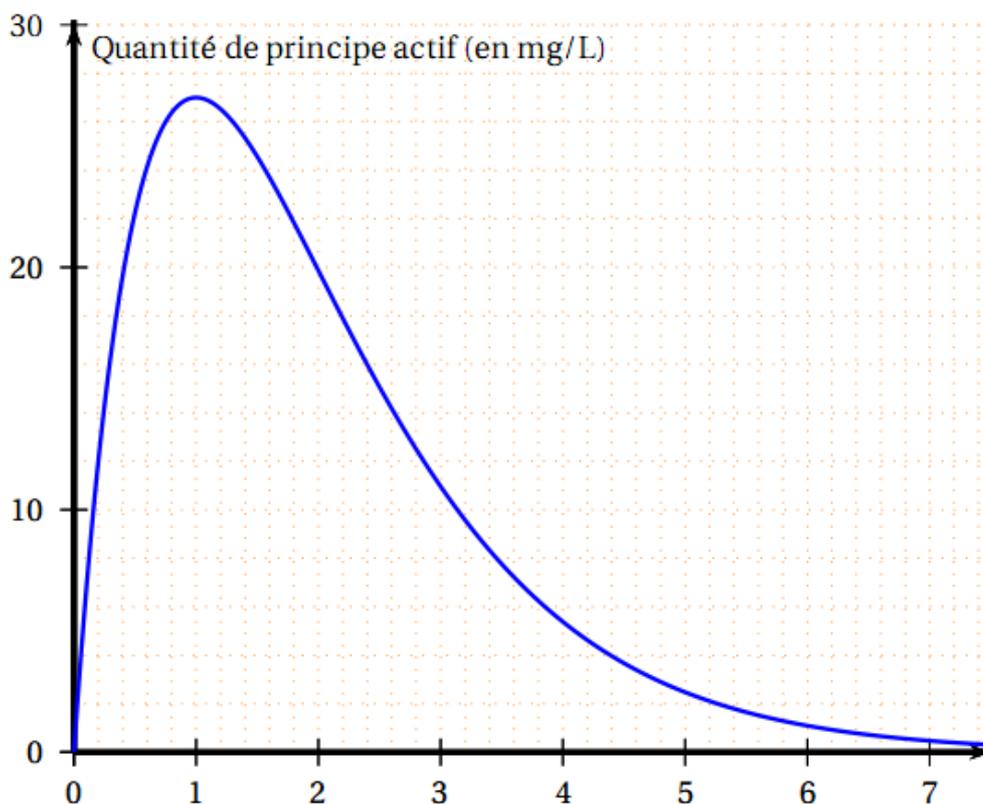
Lionel est déçu. Expliquer pourquoi.

¹ D'après « Géométrie à l'Ecole » de François Boule. Savoir dire et savoir-faire, IREM de Bourgogne.

Exercice 14 : Metropole septembre 2013

Lorsqu'on absorbe un médicament, la quantité de principe actif de ce médicament dans le sang évolue en fonction du temps. Cette quantité se mesure en milligrammes par litre de sang.

Le graphique ci-dessous représente la quantité de principe actif d'un médicament dans le sang, en fonction du temps écoulé, depuis la prise de ce médicament.



Répondre aux questions suivantes à partir de lectures graphiques. **Aucune justification n'est demandée dans cet exercice.**

1. Au bout de combien de temps la quantité de principe actif de médicament dans le sang est-elle maximale ?
2. Quelle est la quantité de principe actif de médicament dans le sang au bout de 2 h 30 min ?
3. Pour que le médicament soit efficace, la quantité de principe actif de médicament dans le sang doit être supérieure à 5 mg/L.
Pendant combien de temps le médicament est-il efficace ?

Exercice 15 : Metropole septembre 2013

Indiquer si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses.

Rappel : toutes les réponses doivent être justifiées.

Affirmation 1 : « La vitesse moyenne d'un coureur qui parcourt 18 km en une heure est strictement supérieure à celle d'une voiture télécommandée qui parcourt 5 m par seconde. »

Affirmation 2 : « Pour tout nombre x , on a l'égalité : $(3x - 5)^2 = 9x^2 - 25$. »

Affirmation 3 : « Dans une série de données numériques, la médiane de la série est toujours strictement supérieure à la moyenne. »

Exercice 16 :

3 points

Voici un article trouvé sur internet.

D'après l'Observatoire des Usages Internet de Médiamétrie, au dernier trimestre 2011, 28 millions d'internautes¹ ont acheté en ligne. Au premier trimestre de 2012, on constate une augmentation de 11 % du nombre d'achats en ligne.

1. En utilisant les données de cet article, calculer le nombre de cyberacheteurs au premier trimestre 2012. Arrondir le résultat à 0,1 million près.
2. Si la progression sur le deuxième trimestre 2012 est, elle aussi, de 11 %, quelle serait la progression en pourcentage sur les deux trimestres? Justifier la réponse.

Exercice 17 :

On considère le programme de calcul ci-dessous :

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• choisir un nombre de départ• multiplier ce nombre par (-2)• ajouter 5 au produit• multiplier le résultat par 5• écrire le résultat obtenu. |
|---|

1.
 - a. Vérifier que, lorsque le nombre de départ est 2, on obtient 5.
 - b. Lorsque le nombre de départ est 3, quel résultat obtient-on ?
2. Quel nombre faut-il choisir au départ pour que le résultat obtenu soit 0 ?
3. Arthur prétend que, pour n'importe quel nombre de départ x , l'expression $(x-5)^2 - x^2$ permet d'obtenir le résultat du programme de calcul.
A-t-il raison ?

Exercice 18 :

EXERCICE 4

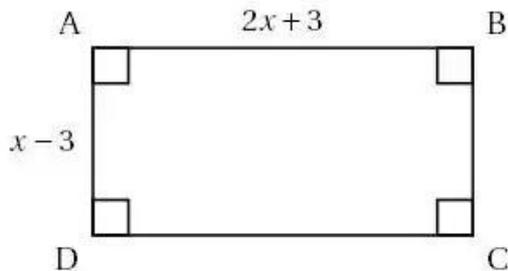
4 POINTS

On donne la feuille de calcul ci-contre.

La colonne B donne les valeurs de l'expression $2x^2 - 3x - 9$ pour quelques valeurs de x de la colonne A.

1. Si on tape le nombre 6 dans la cellule A 17, quelle valeur va-t-on obtenir dans la cellule B 17?
2. À l'aide du tableur, trouver 2 solutions de l'équation : $2x^2 - 3x - 9 = 0$.
3. L'unité de longueur est le cm.

Donner une valeur de x pour laquelle l'aire du rectangle ci-dessous est égale à 5 cm^2 . Justifier.



	A	B
	x	$2x^2 - 3x - 9$
1	-2,5	11
2	-2	5
3	-1,5	0
4	-1	-4
5	-0,5	-7
6	0	-9
7	0,5	-10
8	1	-10
9	1,5	-9
10	2	-7
11	2,5	-4
12	3	0
13	3,5	5
14	4	11
15	4,5	18
16	5	26
17		

Exercice 19 : 4 points

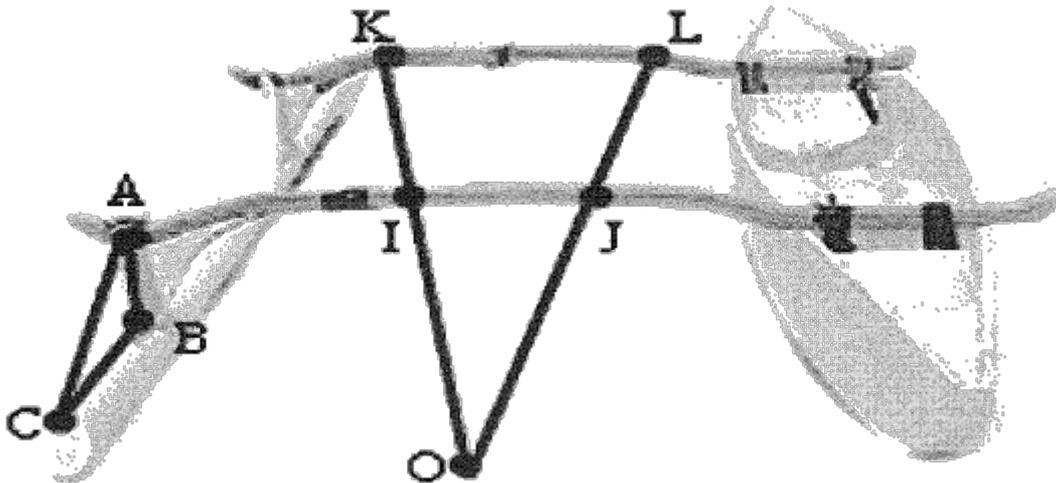
Un sac contient 20 boules numérotées de 1 à 20. Chaque boule a la même probabilité d'être tirée.

On tire une boule au hasard et on la remet dans le sac après chaque tirage. On demande de calculer :

- 1) la probabilité de l'événement A « tirer une boule portant le numéro 13 » ?
- 2) la probabilité de l'événement B « tirer une boule portant un numéro pair » ?
- 3) la probabilité de l'événement C « tirer une boule portant un numéro multiple de 5 » ?
- 4) la probabilité de l'événement D : « tirer une boule portant le numéro 13 ou un numéro pair » ?

Exercice 20 : (Polynésie Française juin 2012 : réciproque Thalès ; réciproque Pythagore)

Teva vient de construire lui-même sa pirogue.



1. Pour vérifier que les deux bras du balancier sont parallèles entre eux, il place sur ceux-ci deux bois rectilignes schématisés sur le dessin ci-dessus par les segments [OK] et [OL] avec I [OK] et J [OL].

La mesure des longueurs OI, OJ, OK et OL donne les résultats suivants :

$$OI = 1,5 \text{ m} \quad OJ = 1,65 \text{ m} \quad OK = 2 \text{ m} \quad OL = 2,2 \text{ m}$$

Les deux bras sont-ils parallèles ? Justifie ta réponse.

2. Pour vérifier que la pièce [AB] est perpendiculaire au balancier il mesure les longueurs AB, AC et CB et obtient :

$$AB = 15 \text{ cm} \quad AC = 25 \text{ cm} \quad CB = 20 \text{ cm}$$

Peut-il affirmer que la pièce [AB] est perpendiculaire au balancier ? Justifie ta réponse.

Exercice 21 : 4 points

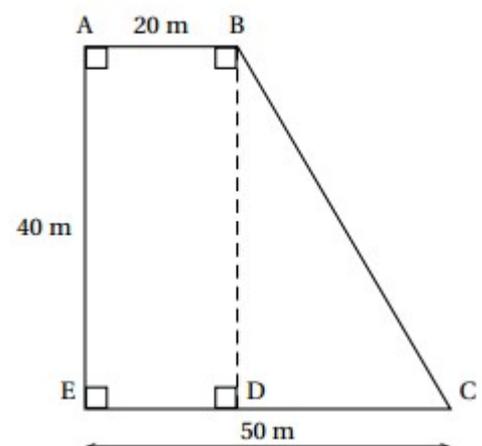
Pierre vient d'acheter un terrain dont on peut assimiler la forme à la figure ci-contre, où ABDE est un rectangle et BDC est un triangle rectangle en D.

Il souhaite mettre du gazon sur tout son terrain.

Pour cela, il veut acheter un produit qui se présente en sac de 15 kg où il est écrit : « 1 kg pour 35 m² ».

1) Combien de sacs de gazon devra-t-il acheter ? Justifier avec soin.

2) De plus, il voudrait grillager le contour de son terrain. Il dispose de 150 m de grillage. Est-ce suffisant ? Justifier avec soin.



Exercice 22 : 7 points

Le tableau ci-dessous montre la répartition des notes lors d'un contrôle pour une classe de 3eme. Il n'y avait aucun absent le jour du contrôle.

Note	3	5	7	8	10	11	13	14	17
Effectif	1	2	1	5	4	1	7	3	2
Effectif cumulé croissant									

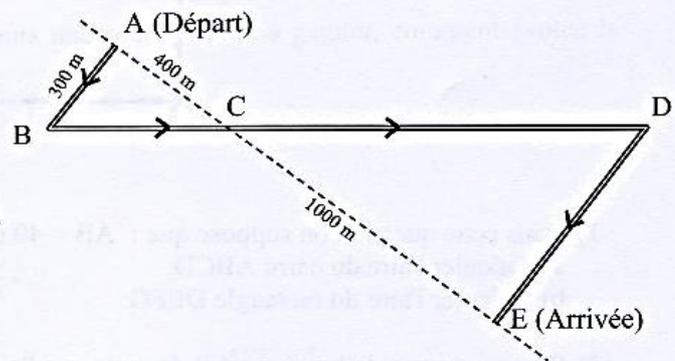
- 1) Combien y a-t-il d'élèves dans cette classe ?
- 2) Compléter la troisième ligne du tableau.
- 3) Calculer M, la note moyenne, arrondi à l'unité.
- 4) Déterminer m, la médiane de cette série. Que signifie cette médiane?
- 5) Calculer le pourcentage d'élèves ayant eu une note inférieure ou égale à 8? Arrondir au dixième.
- 4) Déterminer Q1, le premier quartile de cette série. Que signifie ce quartile?

Exercice 23 : 6 points

Des élèves participent à une course à pied. Avant l'épreuve, un plan leur a été remis. Il est représenté par la figure ci-contre.

On convient que :

- Les droites (AE) et (BD) se coupent en C.
- Les droites (AB) et (DE) sont parallèles.
- ABC est un triangle rectangle en A.



Calculer la longueur réelle du parcours ABCDE.

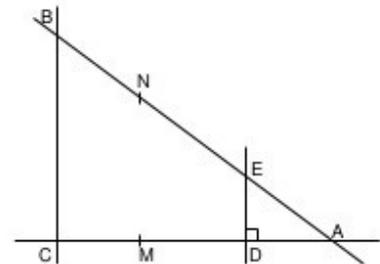
Si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de la recherche. Elle sera prise en compte dans la notation.

Exercice 24 : 5 points

L'unité de longueur est le centimètre.

- Les points C, D et A sont alignés.
- Les points B, E et A sont alignés.
- $(DE) \perp (AD)$
- $AB = 6,25$; $AC = 5$; $BC = 3,75$; $AD = 3,2$
- $M \in [AC]$ et $N \in [AB]$ tels que $AM = 4$ et $AN = 5$.

La figure n'est pas en vraie grandeur.



- 1) a) Montrer que le triangle ABC est rectangle. Vous préciserez en quel point.
b) En déduire que les droites (BC) et (DE) sont parallèles.
- 2) Les droites (MN) et (BC) sont-elles parallèles ? Justifier.

Exercice 25 : 5 points

Pour chaque question, écrire la lettre correspondant à la bonne réponse.

Aucune justification n'est demandée

	Questions	Réponses		
		A	B	C
1	Quelle expression est égale à 6 si on choisit la valeur $x = -1$?	$-3x^2$	$6(x+1)$	$5x^2+1$
2	Le développement de $(x+3)(2x+4) - 2(5x+6)$ est :	$2x^2$	$2x^2+20x+24$	$2x^2+24$
3	La factorisation de $9x^2 - 16$ est :	$(3x-4)^2$	$(3x+4)(3x-4)$	$(3x+4)^2$
4	La distance parcourue par une voiture qui roule à la vitesse de $90\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$ pendant 2h15min est :	193,5 km	195 km	205,5 km
5	Diminuer un prix de 15 % revient à :	Diviser ce prix par 0,85	Multiplier ce prix par 1,15	Multiplier ce prix par 0,85

Exercice 26 :

Au marché, un commerçant propose à ses clients diverses boissons. Il a au total 100 boissons réparties comme ceci : 22 bouteilles de thé glacé, 32 bouteilles de jus d'ananas, 18 bouteilles de soda et les autres bouteilles sont des bouteilles d'eau.

Le commerçant souhaite offrir une boisson à son premier client. Il décide de prendre au hasard une bouteille (on suppose que toutes les bouteilles ont la même forme).

1. On considère l'évènement E : « prendre une bouteille d'eau ». Quelle est la probabilité de l'évènement E ? Justifier votre réponse.
2. Le commerçant gère son stock grâce au tableur ci-dessous.

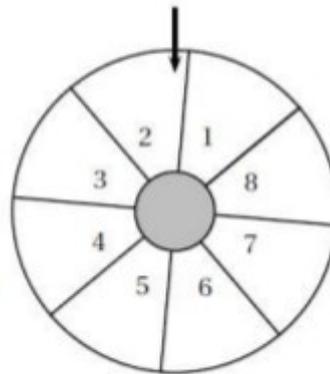
	A	B	C	D
1	Boisson	Quantité	Nombre de bouteilles vendues	Quantité restante
2	Thé glacé	22	4	18
3	Jus d'ananas	32	5	27
4	Soda	18	3	15
5	Eau	28	12	16
6	Total	100	24	76

- a. Quelle formule a-t-il écrite dans la cellule D2 pour obtenir le résultat indiqué dans le tableur ?
- b. Pour obtenir le nombre 100 dans la cellule B6, il a été écrit : =SOMME(B2:B5). Quelle formule est-il écrit en C6 pour obtenir 24 ?

Exercice 27 :

Pour gagner le gros lot dans une fête foraine, il faut d'abord tirer une boule rouge dans une urne, puis obtenir un multiple de trois en tournant une roue.

1. L'urne contient 6 boules vertes, 5 boules blanches et des boules rouges.
Le responsable annonce « 50 % de chances de tirer une boule rouge ».
Combien y a-t-il de boules rouges dans l'urne ?
2. On fait maintenant tourner la roue séparée en 8 secteurs numérotés de 1 à 8 comme indiqué ci-contre.
Quelle est la probabilité d'obtenir un multiple de 3 ?
3. Pierre décide de participer au jeu.
Quelle est la probabilité qu'il gagne le gros lot ?



Exercice 28 :

Marc et Sophie de lancent des défis mathématiques. C'est au tour de Marc, il propose un programme de calcul à sa camarade :

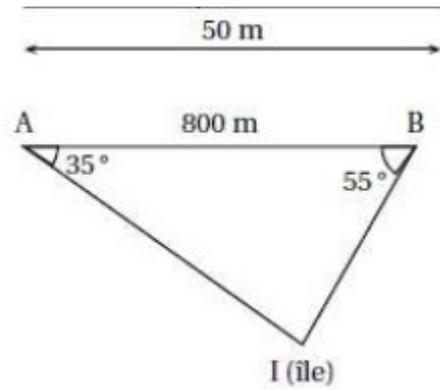
- Choisir un nombre entier positif
- Élever ce nombre au carré
- Ajouter 3 au résultat obtenu
- Puis, multiplier par 2 le résultat obtenu
- Soustraire 6 au résultat précédent
- Enfin, prendre la moitié du dernier résultat
- Écrire le résultat final

1. Tester ce programme de calcul en choisissant comme nombre de départ 3 puis 10.
2. Marc prétend être capable de trouver rapidement le nombre de départ en connaissant le résultat final. Sophie choisit alors au hasard un nombre et applique le programme de calcul. Elle annonce à Marc le résultat final 81. Celui-ci lui répond qu'elle avait choisi le nombre 9 au départ. Stupéfaite, Sophie lui dit : « TU ES UN MAGICIEN ! ».
 - a. Vérifier le calcul en commençant le programme avec le nombre 9.
 - b. Et si le résultat du programme était 36, pourriez-vous dire le nombre choisi par Sophie ?
3. A votre avis, comment peut-on passer, en une seule étape, du nombre choisi au départ au nombre final ? Démontrer votre réponse en prenant x comme nombre de départ.

Exercice 29 :

Exercice 2

Deux bateaux sont au large d'une île et souhaitent la rejoindre pour y passer la nuit. On peut schématiser leurs positions A et B comme indiquées ci-contre. Ils constatent qu'ils sont séparés de 800 m, et chacun voit l'île sous un angle différent. Déterminer, au m près, la distance qui sépare chaque bateau de l'île.

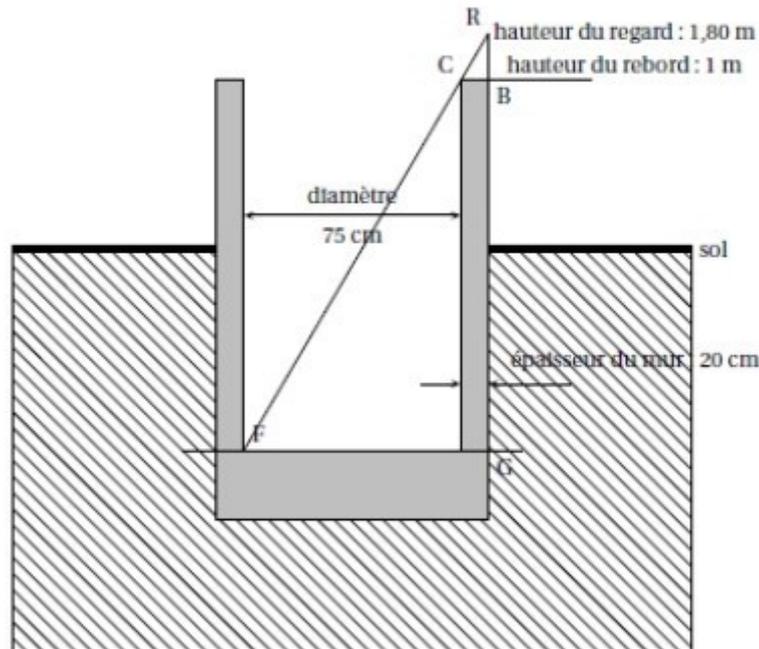


Exercice 30 : 5 points

Un jeune berger se trouve au bord d'un puits de forme cylindrique dont le diamètre vaut 75 cm : il aligne son regard avec le bord inférieur du puits et le fond du puits pour en estimer la profondeur.

Le fond du puits et le rebord sont horizontaux. Le puits est vertical.

1. En s'aidant du schéma ci-dessous (il n'est pas à l'échelle), donner les longueurs CB, FG, RB en mètres



2. Calculer la profondeur BG du puits.
3. Le berger s'aperçoit que la hauteur d'eau dans le puits est 2,60 m. Le jeune berger a besoin de 1 m^3 d'eau pour abreuver tous ses moutons. En trouvera-t-il suffisamment dans ce puits ?

Exercice 31 :

Les informations suivantes concernent les salaires des hommes et des femmes d'une même entreprise :

Salaires des femmes : 1 200 € ; 1 230 € ; 1 250 € ; 1 310 € ; 1 376 € ; 1 400 € ; 1 440 € ; 1 500 € ; 1 700 € ; 2 100 €
Salaires des hommes : Effectif total : 20 Moyenne : 1 769 € Étendue : 2 400 € Médiane : 2 000 € Les salaires des hommes sont tous différents.

1. Comparer le salaire moyen des hommes et celui des femmes.
2. On tire au sort une personne dans l'entreprise. Quelle est la probabilité que ce soit une femme ?
3. Le plus bas salaire de l'entreprise est de 1 000 €. Quel salaire est le plus élevé ?
4. Dans cette entreprise combien de personnes gagnent plus de 2 000 € ?

Exercice 32 :

Un exercice sur des affirmations qui peut être étoffé et adapté selon les chapitres étudiés.

EXERCICE 7

4,5 points

Chacune des trois affirmations suivantes est-elle vraie ou fausse ? On rappelle que les réponses doivent être justifiées.

Affirmation 1 :

Dans un club sportif les trois quarts des adhérents sont mineurs et le tiers des adhérents majeurs a plus de 25 ans. Un adhérent sur six a donc entre 18 ans et 25 ans.

Affirmation 2 :

Durant les soldes si on baisse le prix d'un article de 30 % puis de 20 %, au final le prix de l'article a baissé de 50 %.

Affirmation 3 :

Pour n'importe quel nombre entier n , $(n + 1)^2 - (n - 1)^2$ est un multiple de 4.

Exercice 33 : 7 points

Soit l'expérience aléatoire suivante :

- tirer au hasard une boule noire, noter son numéro ;
- tirer au hasard une boule blanche, noter son numéro ;
- puis calculer la somme des 2 numéros tirés.



1. On a simulé l'expérience avec un tableur, en utilisant la fonction ALEA() pour obtenir les numéros des boules tirées au hasard.

Voici les résultats des premières expériences :

	A	B	C	D
1	Expé- rience	Numéro de la boule noire	Numéro de la boule blanche	Somme
2	n° 1	4	2	6
3	n° 2	1	2	3
4	n° 3	2	3	5
5	n° 4	3	3	6
6	n° 5	3	5	8
7	n° 6	4	3	7

- a. Décris l'expérience n° 3.
- b. Parmi les 4 formules suivantes, recopie sur ta feuille celle qui est écrite dans la case D5 :

$2 * A4$
 $=B4+C4$
 $= B5 + C5$
 $=SOMME(D5)$

- c. Peut-on obtenir la somme 2? Justifie.
- d. Quels sont les tirages possibles qui permettent d'obtenir la somme 4? Quelle est la plus grande somme possible? Justifie.

2. Sur une seconde feuille de calcul, on a copié les résultats obtenus avec 50 expériences, avec 1 000 expériences, avec 5 000 expériences et on a calculé les fréquences des différentes sommes.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Somme	3	4	5	6	7	8	9	effectif total
2	effectif	5	10	9	8	8	8	2	50
3	fréquence	0,1	0,2	0,18	0,16	0,16	0,16		
4									
5	Somme	3	4	5	6	7	8	9	effectif total
6	effectif	79	161	167	261	166	72	94	1 000
7	fréquence	0,079	0,161	0,167	0,261	0,166	0,072	0,094	
8									
9	Somme	3	4	5	6	7	8	9	total
10	effectif	405	844	851	1 221	871	410	398	5 000
11	fréquence	0,081	0,1688	0,1702	0,2442	0,1742	0,082	0,0796	

- a. Quelle est la fréquence de la somme 9 au cours des 50 premières expériences? Justifie.
- b. Quelle formule a-t-on écrite dans la case B7 pour obtenir la fréquence de la somme 3?
- c. Donne une estimation de la probabilité d'obtenir la somme 3.