

Ce document regroupe les 6 devoirs à la maison proposés dans la progression.

Le document a été paginé de façon à ce que chaque devoir corresponde à une page pour en faciliter l'impression.

Page 2..... Devoir n°1

Page 3..... Devoir n°2

Page 4..... Devoir n°3

Page 5..... Devoir n°4

Page 6..... Devoir n°5

Page 7..... Devoir n°6

Exercice 1

On considère les trois énoncés ci-dessous :

1. Si un nombre est divisible par 4 alors il est divisible par 8
2. Quels que soient les points A, B et M, si M est le milieu de [AB] alors $MA = MB$
3. Quel que soit un nombre entier choisi, s'il se termine par 4 alors c'est un nombre pair

a) Ecrire la réciproque de chaque énoncé ci-dessous.

b) Préciser si les 6 énoncés sont vrais ou faux. Justifier vos réponses.

Exercice 2

On considère le programme de calcul suivant :

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. Choisir un nombre décimal2. Ajouter 1,23. Multiplier la somme obtenue par 104. Soustraire 125. Annoncer le résultat |
|--|

- 1) Faire fonctionner 3 fois ce programme
- 2) En déduire une conjecture à propos de ce programme de calcul
- 3) Prouver que la conjecture émise au 2) est vraie quel que soit le nombre choisi au départ

Exercice 3

Recopier et compléter les raisonnements suivants :

1. On sait que (AB) est parallèle à (CD) et que (CD) est parallèle à (MN)
Or, si alors
Donc, (AB) est parallèle à (MN).
2. On sait que
Or, si deux droites sont perpendiculaires à une même troisième alors ces deux droites sont parallèles entre elles.
Donc, (AB) est parallèle à (GH).
3. Je sais que ce nombre se termine par 2
Or, si alors
Donc, ce nombre est pair.
4. Je sais que ADE est un triangle équilatéral
Or, si un triangle est équilatéral alors ses trois côtés sont de même longueur
Donc,

Exercice 1

Programme 1 :

1. Choisir un nombre décimal
2. Le multiplier par 5
3. Ajouter 7 au produit obtenu
4. Soustraire le nombre de départ
5. Ajouter 3 à la différence obtenue
6. Annoncer le résultat

Programme 2.

1. Choisir un nombre décimal
2. Le multiplier par 2
3. Ajouter 5 au produit obtenu
4. Multiplier la somme obtenue par 2.
5. Annoncer le résultat

On considère les deux programmes de calculs suivants :

- 1) a) Faire fonctionner le programme 1 trois fois
b) Faire fonctionner le programme 2 trois fois avec les mêmes nombres qu'à la question ci-dessus
- 2) Prouver que les programmes 1 et 2 sont équivalents c'est-à-dire que quel que soit le nombre choisi au départ les résultats obtenus avec les deux programmes sont égaux.
- 3) En faisant fonctionner les programmes 1 et 2, j'ai trouvé 118. Quel nombre ai-je choisi au départ ?
- 4) On considère le programme suivant :

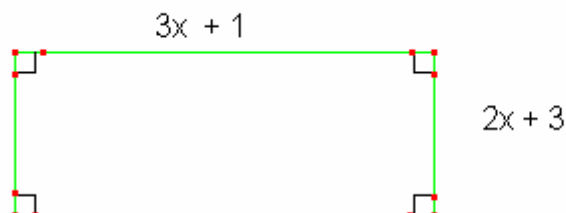
Programme 3

1. Choisir un nombre
2. Le multiplier par 14
3. Annoncer le résultat

- a) Ecrire l'expression littérale associée au programme 3.
- b) Prouver que le programme 3 n'est pas équivalent aux programmes 1 et 2.

Exercice 2

Prouver que si le périmètre de ce rectangle est égal à 28 alors ce rectangle est carré.



Exercice 1

On considère les trois énoncés suivants :

- (1) Quels que soient les points A, B, C et D, si $AB = BC = CD$ alors le quadrilatère ABCD est un losange
- (2) Quel que soit le nombre choisi, s'il est supérieur à 126 alors il est supérieur à 128
- (3) Si les points A, B et C sont alignés alors B appartient au segment [AC]

- a) Ecrire la réciproque de chaque énoncé ci-dessous.
- b) Préciser si les 6 énoncés sont vrais ou faux. Justifier vos réponses.

Exercice 2

Partie A

Un chauffeur de taxi pratique un tarif donné par le tableau suivant :

Distance (en km)	0 à 5	5 à 10	10 à 20	Plus de 20
Prix (en €)	1 € par km	2€ par km moins 5 €	1 € par km plus 5 €	2 € par km moins 15 €

- 1)
 - a) Combien paie un client pour parcourir 7,5 km ? 15 km ? 22,5 km ?
Vous présenterez vos résultats sous la forme d'un tableau.
 - b) Le tableau obtenu est-il un tableau de proportionnalité ? Justifier.

- 2) Dans le tarif pratiqué par ce taxi, le prix est-il proportionnel à la distance ? Justifier.

Partie B

Le tableau suivant indique pour le taxi, la distance d'arrêt (*) en fonction de la vitesse.

(*) la distance d'arrêt d'un véhicule est la somme de la distance parcourue pendant le temps de réaction du conducteur et de la distance de freinage.

Vitesse (en km/h)	40	60	80	100	120	140	160
Distance d'arrêt (en m)	17	32	52	76	106	136	174

- 1) La distance d'arrêt est-elle proportionnelle à la vitesse ? Justifier.

- 2) a) Représenter graphiquement (sur du papier millimétré), la distance d'arrêt en fonction de la vitesse.
On prendra :
 - 1 cm pour 10 km/h sur l'axe des abscisses
 - 1 cm pour 10 m sur l'axe des ordonnées
 b) Joindre les points obtenus et l'origine par une courbe régulière
 c) Utiliser le graphique pour lire des valeurs approchées permettant de compléter le tableau ci-dessous.
 Vous ferez apparaître vos lectures sur la graphique à l'aide de pointillés.

Vitesse (en km/h)	50	90	130
Distance d'arrêt (en m)			

Première partie : Vitesse et temps « gagné »

On considère que la vitesse excessive des véhicules intervient dans la moitié des accidents... des vitesses maximales autorisées ont été fixées selon le type de réseau routier, la nature du véhicule (automobile, cyclomoteur) et en fonction des conditions météorologiques.

1. Un automobiliste pense qu'il va gagner beaucoup de temps sur une route nationale s'il roule à la vitesse moyenne de 100 km/h au lieu de 90 km/h. Quel temps gagnerait-il sur un parcours de 90 km ?
2. Un cyclomoteur pense qu'il va gagner beaucoup de temps s'il roule à une vitesse moyenne de 50 km/h au lieu de 45 km/h. Quel temps gagnerait-il sur un parcours de 45 km ?

Deuxième partie : Vitesse et distance d'arrêt d'un véhicule

Définitions :

Entre le moment où le conducteur perçoit un obstacle et celui où il commence à freiner s'écoule un temps appelé :

temps de réaction.

La distance parcourue pendant le temps de réaction D_{TR} est fonction de la vitesse du véhicule.

Entre le moment où le conducteur actionne ses freins et celui où le véhicule s'arrête, la distance parcourue est appelé : **distance de freinage.**

La distance de freinage D_F dépend de la vitesse du véhicule, de son état et de l'adhérence sur la chaussée.

La distance d'arrêt D_A est la somme de la distance parcourue pendant le temps de réaction et de la distance de freinage.

$$D_A = D_{TR} + D_F$$

Dans toute la suite du devoir, le temps de réaction du conducteur est supposé égal à 2 secondes.

Les distances seront calculées en mètres et arrondies au dixième.

Dans le tableau, ont été portées les distances de freinage du véhicule sur route sèche.

Sur route mouillée, les distances de freinage sont augmentées de 40 %.

1. Compléter le tableau suivant :

Vitesse du véhicule en km/h	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
D_{TR} (2s)														
D_F sur route sèche en m	1,8	3,6	6,9	10,3	16,1	23,2	31,4	41	52	64,6	78,1	93	108,5	123
D_F sur route mouillée en m														
D_A sur route sèche en m														
D_A sur route mouillée en m														

2. Sur une feuille de papier millimétré, en prenant 1 cm pour 10 km/h sur l'axe des abscisses et 1 cm pour 10 m sur l'axe des ordonnées, construire les représentations graphiques suivantes en fonction de la vitesse du véhicule :

Courbe rouge : la distance parcourue pendant le temps de réaction.

Courbe noire : la distance d'arrêt sur route sèche.

Courbe bleue : la distance d'arrêt sur route mouillée.

3. A l'aide des représentations graphiques, identifier les grandeurs proportionnelles et les grandeurs non proportionnelles.

4. Entre deux véhicules qui se suivent, on estime la distance de sécurité à environ la distance parcourue en 2,5 s (à la vitesse de déplacement du second véhicule juste avant le freinage).

Compléter le tableau :

vitesse km/h (sol sec)	distance de sécurité en m (arrondie à l'unité)
130	
110	
90	

Exercice 1

Rappel : Deux programmes de calculs sont équivalents si quel que soit le nombre choisi au départ les résultats obtenus avec les deux programmes sont égaux.

1^{ère} partie

On considère les deux programmes de calculs suivants :

Programme 1

- 1) Choisir un nombre
- 2) Calculer le carré du nombre choisi
- 3) Ajouter 35 au carré obtenu
- 4) Multiplier la somme obtenue par le carré du nombre choisi
- 5) Ajouter 24 au produit obtenu
- 6) Annoncer le résultat

Programme 2

- 1) Choisir un nombre
- 2) Calculer le carré du nombre choisi
- 3) Ajouter 5 au carré obtenu
- 4) Multiplier la somme obtenue par le nombre choisi
- 5) Multiplier le produit obtenu par 10
- 6) Annoncer le résultat

- a) Faire fonctionner ces deux programmes avec le nombre 1 puis avec le nombre 2 et enfin avec le nombre 3
- b) Que constate-t-on ?
- c) Que peut-on conjecturer ?
- d) **Justifier**

2^{ème} partie

On considère les deux autres programmes ci-dessous :

Programme 3

- 1) Choisir un nombre
- 2) Multiplier le nombre choisi par 2
- 3) Ajouter 3 au produit obtenu
- 4) Multiplier la somme obtenue par 5
- 5) Ajouter au produit obtenu le double du nombre choisi
- 6) Soustraire 7 à la somme obtenue
- 7) Annoncer le résultat

Programme 4

- 1) Choisir un nombre
- 2) Multiplier le nombre choisi par 3
- 3) Ajouter 2 au produit obtenu
- 4) Multiplier la somme obtenue par 4
- 5) Annoncer le résultat

- a) Faire fonctionner ces deux programmes avec le nombre 1 puis avec le nombre 2 et enfin avec le nombre 3
- b) Que constate-t-on ?
- c) Que peut-on conjecturer ?
- d) **Justifier**

Exercice 2

Calculer en faisant apparaître les étapes intermédiaires et en présentant chaque calcul en colonne

$$A = (-3, 7) - (+12, 3) - (-15, 4)$$

$$B = (-5) - (-6) - (+12) + 16 - 15$$

$$C = 12 - 23 - 6 - 32 - 9 + 15 - 42 + 16 - 12$$

$$D = 15 - [-3 - (+12) - 16]$$

Exercice 1

On considère les deux programmes suivants

PROGRAMME 1

- 1) Choisir un nombre
- 2) Soustraire 6 au nombre choisi
- 3) Multiplier la différence obtenue par le nombre choisi
- 4) Ajouter 11 au produit obtenu
- 5) Multiplier la somme obtenue par le nombre choisi
- 6) Ajouter 1 au produit obtenu
- 7) Annoncer le résultat

PROGRAMME 2

- 1) Choisir un nombre
- 2) Multiplier le nombre choisi par 0,4
- 3) Ajouter 1,8 au produit obtenu
- 4) Multiplier la somme obtenue par 5
- 5) Soustraire au produit obtenu le double du nombre choisi
- 6) Annoncer le résultat

1. Faire fonctionner des deux programmes avec le nombre 1, avec le nombre 2 puis avec le nombre 3
2. Que constate-t-on ?
3. Que peut-on conjecturer ?
4. **Justifier**

Exercice 2

- 1) Tracer un triangle ABC. Construire la bissectrice de l'angle \widehat{BAC} ; elle coupe [BC] en D.
Tracer la parallèle à (AD) passant par C ; elle coupe (AB) en E.
- 2) Démontrer que les angles \widehat{BEC} et \widehat{BAD} ont même mesure
- 3) Démontrer que les angles \widehat{DAC} et \widehat{ACE} ont même mesure
- 4) Pourquoi $\widehat{BAD} = \widehat{DAC}$? Justifier.
- 5) Déduire des questions précédentes la nature du triangle AEC