



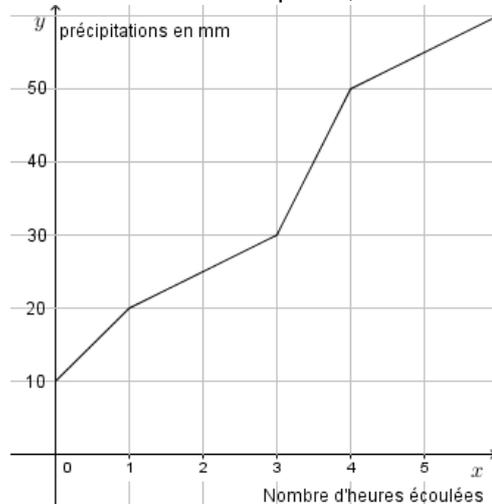
**Consignes :**

- Le devoir doit être rédigé à l'encre noire ou bleue.
- Seuls les dessins géométriques, les bordures des tableaux ou les représentations graphiques peuvent être fait au crayon de bois.
- Si une réponse est fausse, il faut barrer le raisonnement incorrect une fois à l'aide d'une règle.
- Pour avoir la totalité des points attribués, il faut, pour chaque question, montrer un raisonnement complet et correctement rédigé, et/ou le détail des calculs nécessaires.
- La réponse finale doit être mise en évidence.
- Le barème associé à chaque question se trouve à côté des questions.
- Vous pouvez faire les exercices dans l'ordre que vous préférez.
- Il n'est pas nécessaire de rendre le sujet en fin de devoir (mais indispensable de rendre votre copie).
- Le nom, le prénom et la classe doivent figurer sur chaque feuille.
- Les pages doivent être numérotées.
- Les brouillons ne seront pas corrigés : veillez à utiliser votre temps correctement pour la mise au propre.
- Tout ce qui est sale, ou illisible, ne sera pas corrigé.

**Exercice 1**

**3 points**

Une nuit de très fortes pluies, Anne a relevé le niveau de précipitations entre minuit (0h) et 6h du matin.



- a) Lire graphiquement un antécédent de 30. 0,5 point
- b) A quelle heure le niveau de précipitation était-il 40 mm ? 0,5 point
- c) Quelle était le niveau de précipitation à 4h ? 0,5 point
- d) Lorsque Anne a commencé l'expérience, quelle était la quantité d'eau déjà présente dans son récipient ? 0,5 point
- e) Anne a observé que pendant une certaine durée, les précipitations ont augmenté plus rapidement. Retrouver pendant combien de temps Anne a observé ce phénomène et à quelle heure il a commencé. 1 point

**Exercice 2**

**2 points**

Recopie chaque expression en complétant les pointillés pour que les égalités soient vraies :

- a)  $(\dots + 2x)^2 = 25 + \dots + \dots$  0,5 point
- b)  $(3a - \dots)(\dots + \dots) = \dots - 100$  0,5 point
- c)  $(9x - \dots)^2 = \dots - \dots x + 49$  0,5 point
- d)  $(2x - 1)(\dots - 5) = 6x^2 - \dots x + \dots$  0,5 point

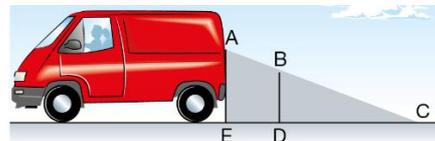
**Exercice 3**

**3 points**

Sur le schéma ci-contre, la zone grisée correspond à ce que le conducteur d'un véhicule ne voit pas lors d'une marche arrière.

Données :

- (AE) // (BD)
- AE = 1,50 m
- BD = 1,10 m
- EC = 6 m



- a) Calculer DC. 1,25 point
- b) En déduire que ED = 1,60 m. 0,75 point
- c) Une fillette mesure 1,10 m. 1 point

Elle passe à 1,40 m. derrière la camionnette. Le conducteur peut-il la voir ? Expliquer.

**Exercice 4****3 points**

On donne la figure suivante :

Données :

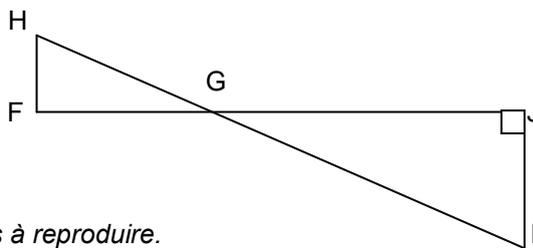
(HF) // (IJ)

GJ=4,8cm

FG=4cm

GI=6cm

(GJ) et (JI) sont perpendiculaires



La figure n'est pas à l'échelle et n'est pas à reproduire.

- Prouver que  $JI = 3,6$  cm.
- Calculer HF.

1,5 point

1,5 point

**Exercice 5****4 points**

QCM (Questionnaire à Choix Multiple).

Pour chaque question, une seule des réponses est correcte.

Indiquer sur la copie le numéro de la question avec la lettre correspondant à la réponse correcte choisie.

Aucune justification n'est demandée.

	A	B	C
<p>Le triangle ABC est rectangle si <math>x =</math></p>	5,25	7,25	C'est impossible
<p>L'écriture scientifique du nombre suivant :</p> $\frac{49 \times 10^{-6} \times 6 \times 10^5}{3 \times 10^4 \times 7 \times 10^{-2}}$ <p>est :</p>	$1,4 \times 10^{-2}$	$1,4 \times 10^{-1}$	$1,4 \times 10^2$
Dans $f(3) = 5$ ,	5 est l'image de 3 par $f$	5 est l'antécédent de 3 par $f$	L'égalité sera représentée graphiquement par le point de coordonnées (5 ; 3)
$(a + b)^2 + (a + b)(a - b) =$	$a^2$	$a + b$	$2(a^2 + ab)$

1 point par réponse correcte.

**Exercice 6****2 points**

Un vaisseau spatial a mis 20 ans pour faire le voyage de la planète X à la Terre.

Sachant que la planète X est située à 4,5 années-lumière de la Terre et qu'une année-lumière est égale à  $9,5 \times 10^{12}$  km, calculer la vitesse moyenne de ce vaisseau spatial, exprimée en km par an.

Donner la notation scientifique du résultat.

**Exercice 7****3 points**Gabriel doit calculer  $3,5^2$ .

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

- Effectuer le calcul proposé par Mariam, et vérifier que le résultat obtenu est bien le carré de 3,5.
- Proposer une façon simple de calculer  $7,5^2$  et donner le résultat.
- Mariam propose la conjecture\* suivante :

1 point

1 point

$$(n + 0,5)^2 = n(n + 1) + 0,25$$

où  $n$  désigne un nombre entier positif.

1 point

Prouver que la conjecture de Mariam est vraie quel que soit le nombre  $n$ .

\*Une conjecture est un énoncé ou une propriété suggérée par l'intuition ou par des exemples, mais qui n'est pas encore prouvée.