

L'épreuve consiste en un exposé oral suivi d'un entretien avec le jury. Le candidat dispose de son brouillon. Il peut écrire au tableau ou utiliser un support numérique.
Le jury peut l'interroger sur l'ensemble des notions figurant dans les programmes de mathématiques en vigueur au collège et au lycée.

Travail demandé

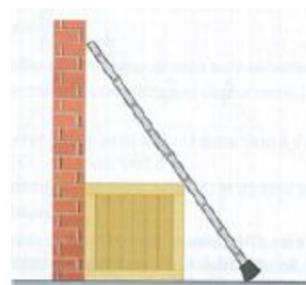
Un enseignant a proposé l'exercice dont l'énoncé figure en annexe 1. L'annexe 2 présente la réponse d'un élève à la question 1 de cet exercice.

1. Analyser la production de cet élève au regard des compétences « Chercher », « Modéliser » et « Communiquer ».
2. Apporter les compléments nécessaires à la copie de l'élève afin qu'elle puisse servir de corrigé.
3. Exposer une autre méthode de résolution de l'exercice de l'annexe 1 telle qu'elle pourrait être présentée devant une classe de collège.
4. Présenter un autre problème utilisant les équations de droites que l'on pourrait proposer en classe de première. Motiver ce choix.

Annexe 1

Énoncé : échelle de meunier (source : Hachette Education 2de Barbazzo)

On a posé une échelle contre un mur comme indiqué sur le schéma ci-contre. Le pied de l'échelle se trouve à 1,20 m du mur. L'échelle touche le coin d'une caisse cubique de côté 70 cm posée contre ce mur.



1. À quelle hauteur l'échelle touche-t-elle le mur?
2. Quelle est la longueur de l'échelle? Donner le résultat en mètres arrondi au centimètre.

Annexe 2

Production d'un élève

Exercice 2

1) $70\text{cm} \rightarrow 0,7\text{m}$

$$\begin{array}{l} ax + b \\ a \cdot 1,2 + b = 0 \\ -b = -a \cdot 1,2 \\ b = a \cdot 1,2 \end{array} \quad \left| \quad \begin{array}{l} a \cdot 0,7 + b = 0,7 \\ a \cdot 0,7 + a \cdot 1,2 = 0,7 \\ 1,9a = 0,7 \\ a = \frac{0,7}{1,9} \\ a = \frac{7}{19} \end{array} \right.$$

$$\begin{array}{l} \text{②. } a \cdot 0,7 + b = 0,7 \\ a \cdot 0,7 - a \cdot 1,2 = 0,7 \\ (0,7 - 1,2)a = 0,7 \\ -0,5a = 0,7 \\ a = \frac{0,7 \times 10}{-0,5 \times 10} \\ a = -\frac{7}{5} \end{array} \quad \begin{array}{l} b = -1,2a \\ b = -1,2 \times \left(-\frac{7}{5}\right) \\ b = \frac{42}{25} \end{array}$$

maintenant $a \cdot 1,2 + b$

$$\frac{7}{5} \times 1,2 + \frac{42}{25}$$

$$f(x) = -\frac{7}{5}x + \frac{42}{25}$$

$$f(x) - \frac{42}{25} = -1,68$$

Donc à 1,68m l'échelle touche le mur