



AGENT DE MAITRISE TERRITORIAL

Concours externe

Epreuve du 22 Janvier 2021

SUJET

Epreuve n°2: Problèmes d'application sur le programme de mathématiques.

Durée : 2 heures

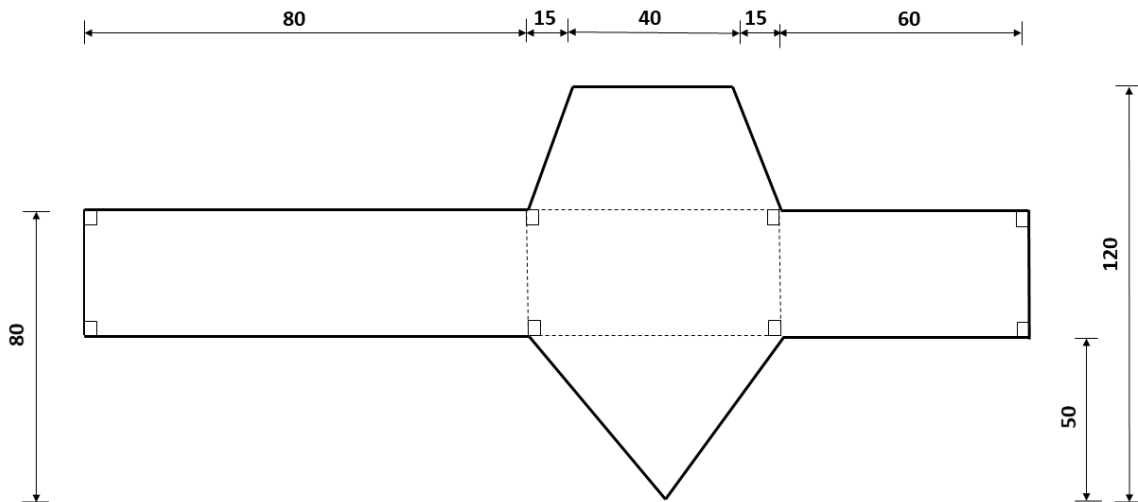
Coefficient 2

CONSIGNES : à lire avant de prendre connaissance du sujet

- Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif dans votre copie, ni votre nom, ou un nom fictif, ni initiales, ni votre numéro de convocation, ni le nom de votre collectivité employeur, de la commune où vous résidez ou du lieu de la salle d'examen où vous composez, ni un nom de collectivité fictif non indiqué dans le sujet, ni signature ou paraphe.
- Sauf consignes particulières figurant dans le sujet, vous devez impérativement utiliser une seule et même couleur non effaçable pour écrire et/ou souligner. Seule l'encre noire ou l'encre bleue est autorisée. L'utilisation de plus d'une couleur, d'une couleur non autorisée, d'un surligneur pourra être considérée comme un signe distinctif.
- Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.
- Les feuilles de brouillon ne sont en aucun cas prises en compte.
- L'utilisation d'une calculatrice non programmable et de fonctionnement autonome est autorisée.
- Les questions peuvent être traitées dans l'ordre qui vous convient.
- Tous les calculs doivent être détaillés sur la copie et les résultats doivent être arrondis au dixième

PROBLEME N°1 (2 points)

Votre supérieur hiérarchique vous sollicite pour étudier la rénovation d'une portion de route dont les dimensions, en mètres, figurent sur le plan ci-dessous.



Nota : Le dessin n'est pas à l'échelle.

Afin de réaliser le revêtement de cette portion de route, vous devez effectuer une commande de béton bitumineux.

Sachant que l'épaisseur du revêtement sera de 8 cm, il vous est demandé de calculer, en m^3 , le volume de béton bitumineux à commander.

PROBLEME N°2 (2 points)

Un terrain de jeu a une forme rectangulaire. Il a dix mètres de moins dans la largeur que dans la longueur.

La longueur totale de la clôture qui l'entoure est de 200 m.

Il vous est demandé de calculer l'aire de ce terrain de jeu en m^2 .

PROBLEME N°3 (3 points)

Un épargnant a investi un montant de x euros placé à 12%. Ce montant a rapporté les mêmes intérêts qu'un montant de 900 euros placé à 3%.

Il vous est demandé de calculer le montant x en euros, investi par cet épargnant.

PROBLEME N°4 (4 points)

- **Question 1** : Calculer les expressions suivantes et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible (**1 point par expression**)

$$A = -\frac{32}{7} - \frac{8}{21} \times \frac{49}{24}$$

$$B = \frac{7}{8} \div \left(-\frac{7}{9} - \frac{-11}{8} \right)$$

- **Question 2** : Calculer les expressions suivantes et donner le résultat sous la forme d'un nombre entier (**1 point par expression**)

$$C = (4 + 2\sqrt{5})(4 - 2\sqrt{5})$$

$$D = \frac{18\sqrt{24}}{4\sqrt{54}}$$

PROBLEME N°5 (3 points)



ABC est un triangle rectangle en B tel que CA = 1,1 cm et BCA = 63°

Il vous est demandé de calculer la longueur BC en cm.

Nota 1 : Les calculs intermédiaires ne devront pas être arrondis.

Nota 2 : Le résultat sera arrondi au centième le plus proche.

PROBLEME N°6 (6 points)

- **Question 1** : Résoudre les équations A et B suivantes (**2 points par équation**) :

$$A : \frac{-10x + 3}{8} + \frac{7x - 8}{4} = \frac{4x - 9}{3}$$

$$B : \frac{-9x + 8}{3} + \frac{9x - 4}{6} = \frac{x + 2}{4}$$

- **Question 2** : Résoudre le système d'équations suivant (**2 points**) :

$$\begin{cases} 7x - 10y = 132 \\ -4x + 6y = -78 \end{cases}$$