



MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

MINISTÈRE CHARGÉ DES TRANSPORTS

*Direction interdépartementale des routes
Atlantique*

Secrétariat général

N° IDENTIFICATION :

CONCOURS INTERNE DE CHEF(FE) D'ÉQUIPE D'EXPLOITATION DES T.P.E. (CEE) 26 SEPTEMBRE 2018

**CHEF(FE) D'ÉQUIPE D'EXPLOITATION
DES TRAVAUX
PUBLICS DE L'ÉTAT
Branche Routes et Bases Aériennes
(hommes et femmes)**

Épreuve n°1 : (arithmétique et français)

(Cette épreuve comporte 2 parties à traiter dans la durée totale de 1H30 – Coefficient 1)

Courts exercices d'arithmétique

Ce sujet comporte 6 pages et 8 exercices (recto)

Consignes aux candidats :

- mettre le numéro d'identification de candidat dans les cadres prévus à cet effet
- toutes les réponses devront être notées directement sur le sujet
- les deux exercices (arithmétique + français) seront insérés dans la copie double prévue à cet effet

**Il est interdit d'introduire dans la salle d'examen des documents écrits ou imprimés.
L'utilisation de la calculatrice est interdite.**

Exercice n°1 : (3,5 points)

Consigne : Effectuer les opérations suivantes. Pour les fractions, détailler les calculs et donner le résultat sous forme de fraction réduite (indivisible).

• $(27 \times 3) + 112 =$

• $1\,390 - (133 \times 3) =$

• $81,34 + 310,88 - 121,4 =$

• $\frac{210}{7} =$

• $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} =$

• $3 - \frac{2}{3} =$

• $\frac{\left(\frac{2}{5}\right) \times \left(\frac{15}{4}\right)}{\left(\frac{3}{4}\right)} =$

Exercice n°2 : (2,5 points)

Consigne : Convertir dans l'unité demandée.

• 252 m = km

• 7,06 m² = cm²

• 0,4 m³ = dm³

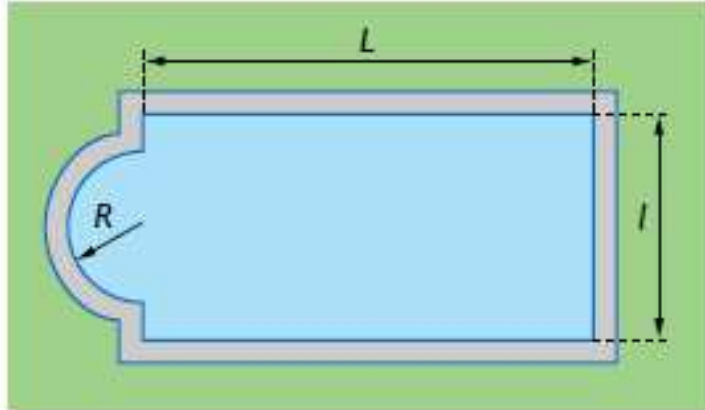
• 4 dm³ = cl

• 480 s = min

Exercice n°3 : (2 points)

Consigne : Détailler les calculs et prendre π (Pi) = 3,14.

La piscine



Cette piscine possède une partie rectangulaire dont la longueur L mesure 12 m et une partie semi-circulaire de rayon $R=2$ m.

La largeur totale l de cette piscine à fond plat est de 6 m.

On suppose que la profondeur de l'eau est la même partout et qu'elle mesure 2 m.

Quel volume d'eau cette piscine contient-elle ? Exprimer les résultats en m^3 puis en litres.

Exercice n°4 : (2 points)

Sur une période de 10 jours, il a été enregistré les températures journalières moyennes suivantes :

- 2 jours à -2 °C
- 1 jour à 0 °C
- 3 jours à 3 °C
- 3 jours à 7 °C
- 1 jour à 8 °C

Calculer la température moyenne sur la période de 10 jours.

Exercice n°5 : (2 points)

Le débit d'un robinet est de 100 litres toutes les vingt minutes.

- a) Combien de litres s'écoulent en 1 h ?

- b) Combien de litres s'écoulent en 1 h 15 min ?

- c) Combien faut-il de temps pour remplir un bassin de 2 m^3 ? Donner le résultat en heures minutes.

Exercice n°6 : (2,5 points)

- a) Un commerçant fait un rabais de 5 %.
Quel est le montant du rabais pour un article de 50 € ?

pour un article de 400 € ?

b) Un jeu qui coûtait 88 € lors de sa sortie coûte 1 an après 66 €. Quelle économie fait-on en achetant ce jeu 1 an après sa parution ?

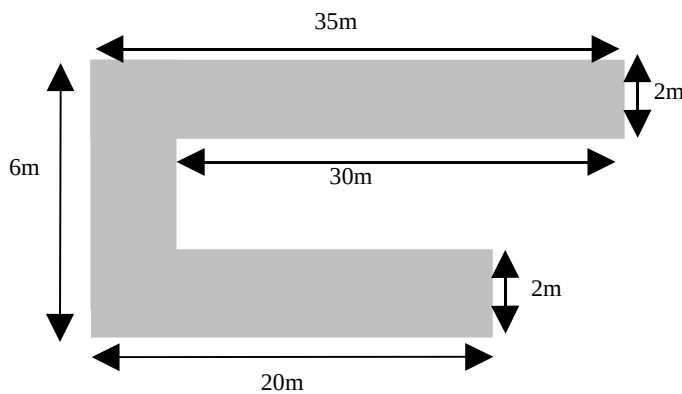
Calculer le pourcentage de réduction par rapport au prix de départ.

Exercice n°7 : (3 points)

Consigne : Détailler les calculs.

Un chantier porte sur la réparation de la couche d'enrobé * d'un parc de stationnement.

La plate-forme à reprendre a les dimensions suivantes : (le dessin n'est pas à l'échelle)



* enrobé : revêtement routier constitué d'un mélange de cailloux et de bitume

a) Quelle est la surface de cette plate-forme ? (Annoter le dessin si besoin)

b) Pour effectuer cette réparation, une épaisseur de 5 cm d'enrobé est mise en œuvre. Quel est alors le volume total d'enrobé utilisé sur ce chantier, en m³ ?

c) L'enrobé est transporté par un camion de 5,5 tonnes de charge utile. La masse volumique de l'enrobé étant de $2\,000\text{ kg/m}^3$ (ce qui signifie que 1 m^3 d'enrobé pèse $2\,000\text{ kg}$), combien de rotations du camion sont nécessaires pour acheminer l'enrobé sur le chantier ? Expliquer le résultat.

Exercice n°8 : (2,5 points)

Consigne : Détailler les calculs sur la copie.

Dans le cadre de l'aménagement paysager, vous devez procéder à l'épandage d'engrais sur des bandes d'accotement nouvellement engazonnées.

Vous disposez d'une citerne de contenance maximale = 1500 litres,

- Les accotements à traiter ont une largeur de 2,00 m,
- La vitesse de traitement est de 4,5 km/h,
- La consommation de mélange (engrais+eau) est de $0,5\text{ l/m}^2$.

a) Quelle de surface aurez-vous traité avec 1500 litres ?

b) Quelle longueur d'accotement aurez-vous traité avec 1500 litres ?

c) En combien de temps aurez-vous vidé la citerne ?