

N° IDENTIFICATION :

CONCOURS EXTERNE 2015 POUR LE RECRUTEMENT D'AGENTS D'EXPLOITATION SPECIALISES DES TRAVAUX PUBLICS DE L'ETAT

Epreuve n° 1 : arithmétique et français

Cette épreuve comporte 2 parties (arithmétique et français)
à traiter dans la durée totale de **1H30**
Coefficient 1

Arithmétique

Calculatrice et dictionnaire non autorisés

Tous les documents autres que ceux distribués sont interdits

Consignes aux candidats :

- Indiquer votre numéro d'identification dans le cadre ci-dessus prévu à cet effet
- Toutes les réponses devront être notées directement sur ce sujet
- Ce sujet est à insérer dans la copie double de composition avec coin gommé rabattable prévue à cet effet.

ATTENTION : bien faire apparaître le détail des calculs et préciser les unités de mesure

Exercice 1 (3 points)

Effectuer sans arrondir les conversions suivantes :

$$51 \text{ dm}^3 = \dots 51000 \dots \text{ cm}^3$$

$$1492 \text{ m}^2 = \dots 14,92 \dots \text{ ares}$$

$$6,66 \text{ t} = \dots \cancel{6660} 6660 \dots \text{ kg}$$

$$590 \text{ secondes} = \dots 9 \dots \text{ minutes} \dots 50 \dots \text{ secondes}$$

$$13,572 \text{ km} = \dots 13572 \dots \text{ m}$$

$$15 \text{ m}^3 = \dots 15000 \dots \text{ litres}$$

Exercice 2 (3 points)

Effectuer, en les justifiant, les opérations suivantes arrondies à 2 décimales.

$$A = 116 \times 15 + 6$$

$$A = \begin{array}{r} 116 \\ \times 15 \\ \hline 580 \\ 1160 \\ \hline 1740 \end{array} + 6 = 1746$$

$$B = \frac{48}{5} \times \frac{10}{6} - \frac{144}{12}$$

$$B = \frac{48}{5} \times \frac{10}{6} - \frac{144}{12} = \frac{480}{30} - \frac{144}{12} = \frac{480 \times 4}{120} - \frac{144 \times 10}{120} = \frac{1920 - 1440}{120} = \frac{480}{120} = 4$$

$$C = \frac{9}{10} \div \frac{3}{5}$$

$$C = \frac{9}{10} \times \frac{5}{3} = \frac{45}{30} = \frac{3}{2} = 1,50$$

Exercice 3 (3 points)

A la suite d'un accident de la route, un poids lourd a répandu du carburant sur la chaussée sur une surface de 50 m². Il est donc nécessaire de sécuriser la chaussée par mise en œuvre d'un absorbant. Avec un sac d'absorbant (conditionnement de 8 kg), on est en mesure de traiter 16 m².

1 – Combien de kilos d'absorbant sont nécessaires pour toute la surface à traiter?

..... $8 \text{ kg} = 16 \text{ m}^2$ soit pour 50 m^2 , 25 kg
.....

2 – Combien de sacs sont nécessaires?

..... $\frac{25}{8} \approx 3,125$ 4 sacs de 8 kg sont nécessaires et il restera 7 kg.....
..... dans le 4^{ème} sac.....

3 - Un sac d'absorbant de 8 kg coûte habituellement 6 € H.T. (hors taxe). Le fournisseur propose un rabais de 5 %.

Quel est le prix T.T.C. (toutes taxes comprises) de 4 sacs après remise ?

Données : T.V.A = 20 %

..... $6 \times 4 = 24 \text{ € HT}$
..... $24 \times 0,95 = 22,80 \text{ € HT}$ après remise de 5%.....
..... $22,80 \times 1,20 = 27,36 \text{ € TTC}$
..... le prix TTC est de 27,36 € après remise.....

Exercice 4 (5 points)

Un agent a débuté sa journée de travail à 7h45 le matin. Son temps de travail a été, sur cette même journée, de 7 heures 30 minutes.

1 – Sa pause déjeuner ayant duré 45 minutes, à quelle heure a-t-il terminé sa journée de travail?

..... durée journée de travail = 7h30 + 45 minutes soit 8h15.....
..... $7h45 + 8h15 = 16h$
..... sa journée a terminé à 16h.....
.....

2 – Au cours de cette journée, l'agent a travaillé pendant 2 heures 30 minutes, hors pause, sur un chantier de fauchage.

Quelle part (en pourcentage) de son temps de travail de la journée a-t-il consacré à ce chantier?

$\frac{2h30}{7h30}$ représente un tiers de 7h30 donc l'agent a consacré 33% de son temps de travail à ce chantier :
 $7h30 = 450 \text{ minutes}$; $2h30 = 150 \text{ minutes}$; $\frac{150}{450} = 0,33$ soit 33%

3 – Le planning hebdomadaire de l'activité fauchage est le suivant :

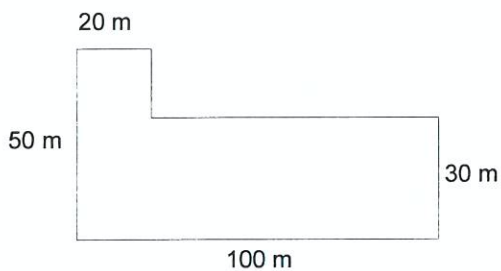
Jours	Temps de fauchage
Lundi	2h30
Mardi	3h45
Mercredi	3h20
Jeudi	2h45
Vendredi	3h55

Quel est le temps de fauchage moyen?

Conversion en minutes : $\frac{150 + 225 + 200 + 165 + 235}{5} = 195$
 Le temps de fauchage moyen est de 195 minutes soit 3h15 minutes

Exercice 5 (4 points)

Le schéma ci-dessous représente une parcelle de terrain enherbée que l'on souhaite faucher puis clôturer.



1 – Calculer la surface de la parcelle à faucher

$20 \times 20 = 400 \text{ m}^2$
 $30 \times 100 = 3000 \text{ m}^2$; $3000 + 400 = 3400$
 La surface de la parcelle à faucher est de 3400 m²

2 – Sachant que l'on y installera un portail de 2 m de large, calculer le linéaire de clôture à mettre en œuvre

$$100 + 50 + 30 + 20 + 20 + 80 = 300$$

$$300 - 2 = 298$$

Le linéaire de clôture est de 298 m.

Exercice 6 (2 points)

1 - Classer les nombres suivants dans l'ordre croissant :

1/4

0,35

1/3

0,205

0,251

$$0,205 \rightarrow \frac{1}{4} \rightarrow 0,251 \rightarrow \frac{1}{3} \rightarrow 0,35$$

2 - Classer les nombres suivants dans l'ordre décroissant :

12345

1,5234

0,12345

12,435

135,24

$$12345 \rightarrow 135,24 \rightarrow 12,435 \rightarrow 1,5234 \rightarrow 0,12345$$

