



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

DIR Est
Direction
interdépartementale
des routes de l'Est

N° IDENTIFICATION :

CONCOURS EXTERNE ET INTERNE 2021 POUR LE RECRUTEMENT D'AGENTS D'EXPLOITATION PRINCIPAUX 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)

0,5 point par bonne réponse

Effectuez les conversions suivantes (sans arrondi) :

$15\,724\text{ m}^2 = \dots\dots\dots\text{ ha}$

$1\,422\text{ dm}^3 = \dots\dots\dots\text{ cl}$

$48,9\text{ kg} = \dots\dots\dots\text{ t}$

$3\text{ heures } 18\text{ minutes et } 47\text{ secondes} = \dots\dots\dots\text{ secondes}$

$1\,789\text{ cm} = \dots\dots\dots\text{ km}$

$2,7\text{ m}^3 = \dots\dots\dots\text{ cm}^3$

EXERCICE 2 (3 points)

1 point par bonne réponse

Effectuez en justifiant les opérations suivantes, et en conservant toutes les décimales.**Notez le détail de vos calculs.**

$$A = \frac{81}{27} =$$

$$B = \frac{69}{2} \times \frac{8}{23} - \frac{121}{11} =$$

$$C = 2 + 13 \times 10 =$$

EXERCICE 3 (2 points)

Classer les nombres suivants dans l'ordre décroissant

1,664

16,64

14,64

16,44

14,46

_____ > _____ > _____ > _____ > _____

Classer les nombres suivants dans l'ordre croissant

23,42

4,433

22,34

25,23

23,24

_____ < _____ < _____ < _____ < _____

EXERCICE 4 (3 points)

1 point par question

Chaque année la DIR-Est ramasse sur son réseau 1/2t de déchets par kilomètre.

Une équipe du Centre d'Entretien et d'Intervention (CEI) de Ligny-en-Barrois est chargée de ramasser les déchets le long de la RN4. Les quantités de déchets ramassés au cours de la semaine sont les suivantes :

lundi : 81 kg

mardi : 61 kg

mercredi : 40 kg

jeudi : 60 kg

vendredi : 58 kg

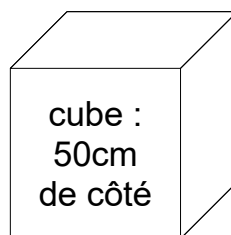
1- Quelle quantité totale de déchets l'équipe a-t-elle ramassée au cours de la semaine ?

2- Quelle est la quantité moyenne journalière de déchets ramassés ?

3- Sachant que 30% des déchets sont recyclables, quelle est la quantité de déchets recyclables du jeudi ?

EXERCICE 5 (5 points)

Afin de réaliser un massif de fondation en béton devant maintenir un panneau de signalisation, un agent est amené à réaliser un trou de forme cubique. Ce massif sera dimensionné de la manière suivante :



1. Calculer le volume de terre à extraire exprimé en m^3

2. Sachant que la masse volumique du béton est de $2,4 \text{ t/m}^3$, calculer la masse en kg de béton nécessaire pour remplir le trou.

3- Sachant que le matériel dont il dispose lui permet de faire des gâchées d'au maximum $0,5\text{m}^3$, calculer le nombre de gâchées (*préparation de béton frais*) nécessaires pour la pose de 10 panneaux.

EXERCICE 6 (4 points)

Suite à de fortes chutes de neige, le CEI de Villers-la-Montagne procède à un salage curatif en répartissant 10,36 t de sel sur les 4 circuits suivants :

circuit 1 : 19 km
circuit 2 : 16 km
circuit 3 : 22 km
circuit 4 : 17 km

1. Calculer le ratio de sel en t/km, sachant qu'il est identique sur tous les circuits. Donner le résultat avec 2 décimales.

2. Le lendemain, afin d'anticiper de futures chutes de neige, ce même CEI procède à un salage préventif sur les 4 mêmes circuits avec cette fois-ci un ratio de $0,07\text{t/km}$. Calculer en tonnes la quantité de sel utilisée pour le circuit n°3. Donner le résultat avec 2 décimales.