

**MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET DE LA COHESION DES
TERRITOIRES**

Direction interdépartementale des routes Massif Central

ANNÉE 2023

ÉPREUVE N°1 – COURTS EXERCICES D'ARITHMÉTIQUES

L'épreuve comporte 5 pages et 6 exercices

L'USAGE DE LA CALCULATRICE N'EST PAS AUTORISÉ.

Les candidats doivent répondre sur le présent document, en faisant apparaître le détail des calculs, dans les cases prévues à cet effet.

Les candidats doivent obligatoirement inscrire leur numéro d'identification sur le document et la copie de concours.

Il est interdit aux candidats de signer leurs copies ou de mettre un signe distinctif.

Indiquez votre numéro d'identification

Exercice 1 Calcul (2 points)

Effectuez les opérations suivantes:

$$(456+987) - (234+511) =$$

$$846:9 =$$

Résultats sous forme de fraction $1/8+5/3 =$

$$(14*3)+22+(13*9) =$$

Exercice 2 Conversions (2 points)

$$6\text{H}52 = \dots\dots\dots \text{min}$$

$$42000 \text{ cm} = \dots\dots\dots \text{m}$$

$$80,12 \text{ kg} = \dots\dots\dots \text{g}$$

$$456 \text{ L} = \dots\dots\dots \text{m}^3$$

Exercice 3 (3 points)

Suite à un glissement de terrain, 3 agents sont appelés pour achever le nettoyage d'un espace inaccessible par une balayeuse.

Ils utilisent pour cela un nettoyeur haute pression dont le débit est de 700 litres par heure. La cuve adéquate est mise à disposition pour avoir suffisamment d'eau.

Ils commencent à 14h40 et terminent à 17h10.

1/ Combien de temps dure l'intervention (1 pt)

.....
.....

2/ Quelle quantité d'eau a été consommée en litres? puis convertir en m^3 ? (2 pts)

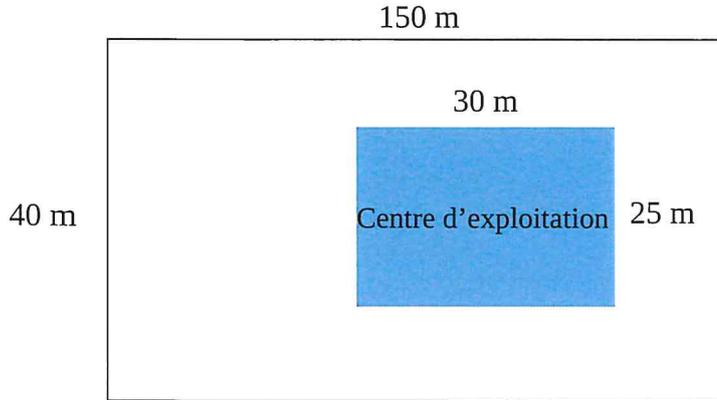
.....
.....
.....
.....

Exercice 4 (4 points)

La DIR Massif Central veut construire un nouveau centre d'exploitation et d'intervention sur un terrain constructible.

La forme du terrain est un rectangle de longueur $L=150$ m et de largeur $l=40$ m.

Le bâtiment sera un rectangle de longueur $L=30$ m et de largeur $l=25$ m.



1/ Calculez l'aire du terrain en m^2 (2 pts):

.....
.....
.....

2/ Calculez l'aire du terrain disponible après construction du bâtiment (2 pts) :

.....
.....
.....
.....

Exercice 5 (5 points)

Gestion du stock de sel (2 pts)

Le stock de sel d'un centre d'exploitation et d'intervention est de 700 tonnes.

La consommation de sel de la semaine est répartie selon le tableau suivant:

Lundi	88 tonnes
Mardi	75 tonnes
Mercredi	96 tonnes
Jeudi	68 tonnes
Vendredi	103 tonnes
Samedi	89 tonnes
Dimanche	81 tonnes

1/ Calculez la consommation de sel de la semaine et exprimez-la en tonne(t) (1 pt):

.....
.....
.....

2/ Donnez en pourcentage (1 chiffre après la virgule) la quantité de sel consommé, au terme de la semaine, par rapport au stock initial (1 pt):

.....
.....
.....

Commande de sel (3 pts)

Le chef de CEI doit, comme chaque année commander du sel pour remplir au maximum l'abri de sel de sa capacité.

Il dispose des éléments suivants:

- capacité de stockage du centre : 700 tonnes
- stock de sel restant dans l'abri à sel : 100 tonnes
- capacité d'un camion de livraison : 30 tonnes
- prix (hors taxe):
 - forfait de 150 € HT par livraison par camion
 - sel : 50 € HT la tonne

1/ Déterminer combien de livraisons de camion sont nécessaires pour remplir l'abri à sel au maximum de sa capacité? (1 pt)

.....
.....
.....
.....
.....
.....

2/ En déduire le montant hors taxe de la commande, puis le montant toutes taxes comprises (TVA 20%) (2 pts)

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Exercice 6 (4 points)

Le centre d'entretien et d'exploitation d'Issoire va programmer des travaux de fauchage sur l'autoroute A75 entre les communes d'Issoire et Massiac dans les deux sens de circulation. La distance entre Issoire et Massiac est de 38 km.

1/ Calculer le nombre de jours nécessaires (avec un chiffre après la virgule) pour réaliser le fauchage entre Issoire et Massiac dans les deux sens de circulation pour une passe. Le temps de fauchage par jours est 5h et 30 minutes et la vitesse du travail est de 3 km/h. (2pts)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2/ Le coût du fauchage mécanique de 1 kilomètre de longueur est de 24 € TTC.
Calculer le coût global du fauchage entre Issoire et Massiac 3 fois dans l'année et dans les deux sens de circulation. (2 pts)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....