

EXAMEN : BP	SESSION 2006	N° du sujet :	05.347
SPECIALITE : Conducteurs d'Engins de Chantiers des Travaux Publics (CECTP)		Sujet FOLIO : 1/5	
SECTEUR :		VICE – RECTORAT NOUVELLE - CALEDONIE	
EPREUVE : MATHEMATIQUES (U 30)	COEF : 1		
DUREE DE L'EPREUVE : 2H00			

L'emploi d'une calculatrice est autorisé, mais pas les échanges pendant l'épreuve

Les candidats répondront directement sur l'énoncé, en détaillant leurs calculs

1^{er} problème

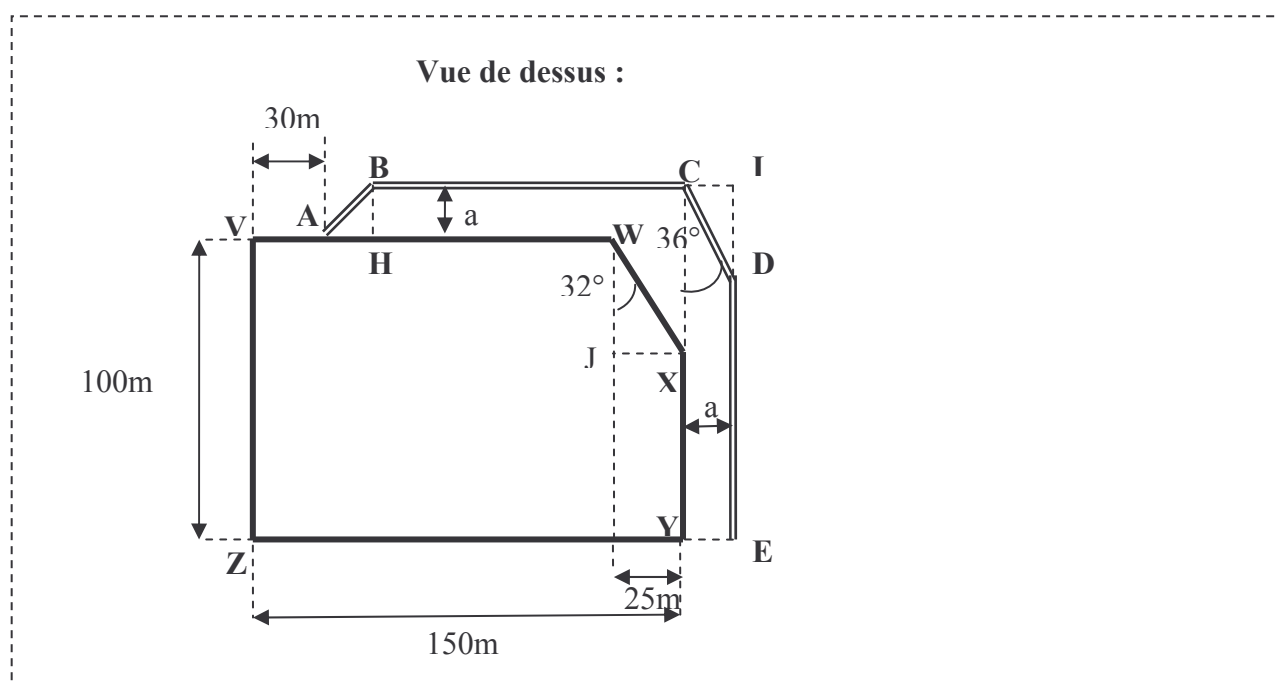
La verse (VWXYZ) représentée sur le schéma ci-dessous doit être mise hors d'eau.

La mise hors d'eau se fait par la réalisation d'un caniveau sur la face amont de celle-ci.

Le caniveau à creuser est représenté sur le schéma par la ligne brisée ABCDE. Il a une profondeur de 50cm et une largeur de 40cm.

$a = 21,3\text{m}$ (distance séparant la verse du caniveau)

$AH = 18,6\text{ m}$ (H : projeté orthogonal de B sur le segment VW)



EXAMEN : BP	SESSION 2006	N° du sujet :	05.347
SPECIALITE : Conducteurs d'Engins de Chantiers des Travaux Publics (CECTP)		SUJET FOLIO : 2/5	
SECTEUR :			
EPREUVE : MATHEMATIQUES (U 30)	COEF : 1	VICE – RECTORAT NOUVELLE - CALEDONIE	
DUREE DE L'EPREUVE : 2H00			

1/ Caractéristiques de la verse

- a) Calculer la distance WJ

- b) Calculer l'aire du triangle WXJ

- c) Calculer l'aire totale de la verse.

2/ Réalisation de la verse

On considère que l'aire de la verse est de $14\,500\text{ m}^2$

La dernière couche de la verse est épaisse de 1,50 m.

- a) Calculer le volume de cette couche

- b) Les camions ayant permis d'apporter les latérites ont une benne de 30 m^3 ,
calculer le nombre de rotations nécessaires pour réaliser cette couche.

- c) La dernière couche de la verse est constituée de latérites rouges de densité 1,8.
Calculer le tonnage total transporté pour constituer cette dernière couche.

EXAMEN : BP	SESSION 2006	N° du sujet :	05.347
SPECIALITE : Conducteurs d'Engins de Chantiers des Travaux Publics (CECTP)		SUJET FOLIO : 3/5	
SECTEUR :			
EPREUVE : MATHEMATIQUES (U 30)	COEF : 1	VICE – RECTORAT NOUVELLE - CALEDONIE	
DUREE DE L'EPREUVE : 2H00			

3/ Calcul de la longueur du caniveau

- a) Calculer AB

- b) Calculer BC

- c) Calculer CD

- d) Calculer DE

- e) Calculer la longueur totale du caniveau

4/ Ecoulement d'eau

L'écoulement des eaux dans le caniveau se fait du point D vers le point E, selon une pente de 2%.

On considère que la distance entre les points D et E est de 92 m.

L'altitude du point D a été mesurée égale à 326 m.

- a) Calculer l'angle de cette pente par rapport à l'horizontale.

- b) Calculer l'altitude du point E.

EXAMEN : BP	SESSION 2006	N° du sujet :	05.347
SPECIALITE : Conducteurs d'Engins de Chantiers des Travaux Publics (CECTP)		Sujet FOLIO : 4/5	
SECTEUR :		VICE – RECTORAT NOUVELLE - CALEDONIE	
EPREUVE : MATHEMATIQUES (U 30)	COEF : 1		
DUREE DE L'EPREUVE : 2H00			

2^{ème} problème

Sur une carrière, il faut transporter un volume de 2700 m^3 de latérites.

La masse volumique du matériau latéritique foisonné est : $1,7 \text{ t/m}^3$.

Ces latérites doivent être acheminées vers le wharf situé à une distance de 11 km.

On dispose de cinq camions identiques de charge utile 34 tonnes chacun.

- 1 Pour effectuer ce parcours, un camion vide met 17 mn.
Calculer sa vitesse moyenne à vide.

- 2 En charge, le temps de parcours du camion est augmenté de 12%.
 - a. Calculer le temps de parcours. Exprimer le résultat en minutes et secondes.

 - b. Calculer sa vitesse moyenne en charge.

- 3 Combien un camion peut-il faire d'allers-retours dans une journée de 9 heures, sachant que le temps total de chargement et de déchargement est de 9 min ?

- 4 Calculer le nombre total d'allers-retours nécessaires par camion pour évacuer le volume de latérite.

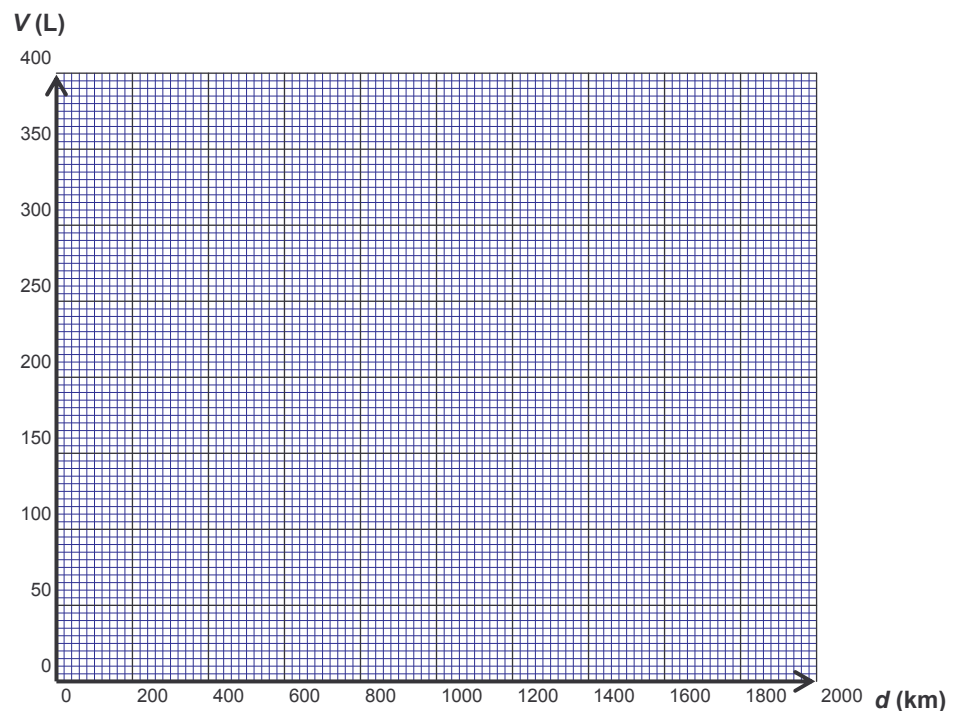
EXAMEN : BP	SESSION 2006	N° du sujet :	05.347
SPECIALITE : Conducteurs d'Engins de Chantiers des Travaux Publics (CECTP)		SUJET FOLIO : 5/5	
SECTEUR :		VICE – RECTORAT NOUVELLE - CALEDONIE	
EPREUVE : MATHEMATIQUES (U 30)	COEF : 1		
DUREE DE L'EPREUVE : 2H00			

- 5 Le volume V (en L) de gasoil restant dans le réservoir après un parcours de d kilomètres est défini par la relation :

$$V = 350 - 0,19 \times d$$

Soit g la fonction définie par : $g(d) = 350 - 0,19d$

- a. Représenter graphiquement cette fonction dans le repère orthogonal ci-dessous.
Justifier votre tracé par un tableau de valeurs.



- b. Faire apparaître sur le graphique le nombre de kilomètres que peut parcourir un camion avec le plein de gasoil.
- c. Retrouver le résultat précédent par un calcul.