Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Conducteur Engins, veuillez visiter :
bpconducteurdengins.fr/annales-sujets-et-corriges

BREVET PROFESSIONNEL

CONDUCTEUR D'ENGINS DE CHANTIER DE TP

MATHÉMATIQUES

Tous les calculs doivent être justifiés

La calculatrice est autorisée

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

PROJET D'IMPLANTATION DE PISCINE CHEZ UN PARTICULIER

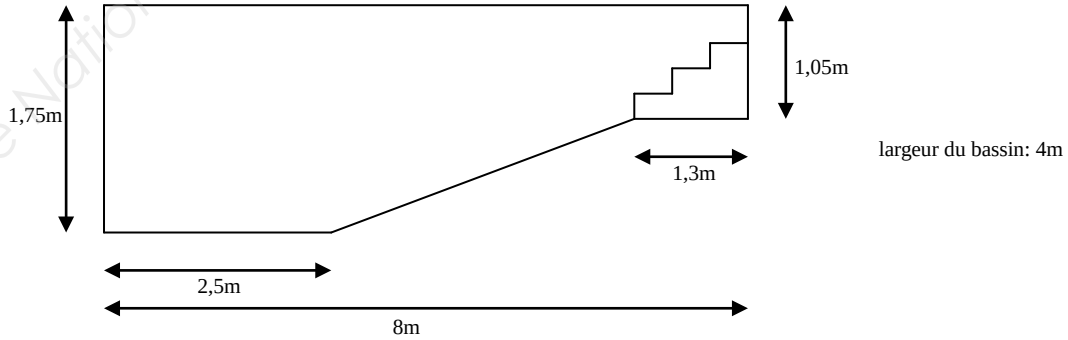
La famille X entreprend de réaliser une piscine dans son jardin.
Son choix se porte sur un bassin rectangulaire de 4 m de large sur 8 m de long.
Un abri viendra recouvrir l'ouvrage.



Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

Le problème consiste à étudier:

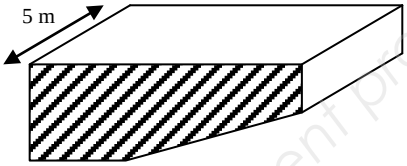
- le terrassement nécessaire,
- la construction,
- le système de pompage et filtration,
- la réalisation de l'abri.



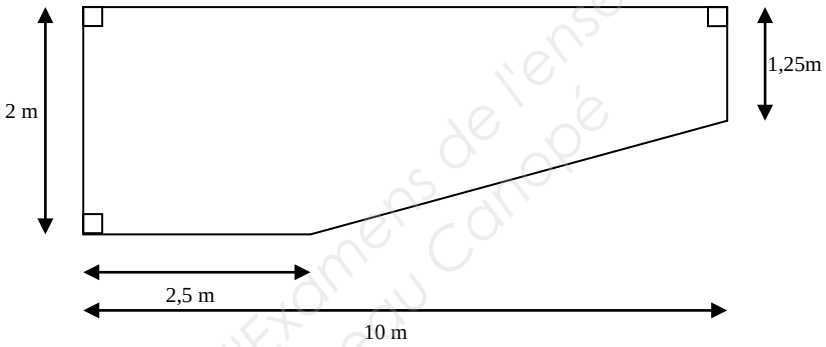
PARTIE 1 LE TERRASSEMENT



Le trou à creuser doit prendre la forme d'un prisme droit de largeur 5 m.



La surface hachurée est schématisée ci-dessous:



1.1. Sur votre copie, réaliser la surface hachurée à l'échelle 1/100.

1.2. Calculer, en mètre carré, l'aire de la surface hachurée.

1.3. Calculer, en mètre cube, le volume du trou.

1.4. Le coefficient de foisonnement de la terre extraite est de 1,2.
En déduire, en mètre cube, le volume de terre extraite.

1.5. La masse de terre extraite est de 154,8 tonnes.
Calculer, en tonne par mètre cube, la masse volumique de cette terre.

1.6. L'entreprise qui réalise les travaux dispose d'un camion-benne de charge utile 14 t.
La terre est évacuée sur un site à 15 km du chantier.
En charge, la vitesse moyenne du camion est de 40 km/h, à vide 60 km/h.
Le temps de vidage est de 5 min.

1.6.1. Calculer, en minute, la durée d'un trajet aller-retour.

1.6.2. Calculer le nombre d'allers-retours nécessaires pour évacuer toute la terre.

1.6.3. Calculer le nombre de journées de travail de 8 heures à prévoir pour effectuer tous ces aller-retour.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

PARTIE 2 CONSOMMATION DE CARBURANT

Le camion utilisé consomme en moyenne 28 L aux 100 km.
Son réservoir plein contient 350 L de gazole.

2.1. Compléter le tableau de l'annexe 1 page 7/8.

2.2. Dans le repère de l'annexe 1 page 7/8, représenter graphiquement le volume restant dans le réservoir (en litre) en fonction de la distance parcourue (en kilomètre).

2.3. Déterminer graphiquement la distance que l'on peut parcourir avec le plein.
Rédiger la réponse à l'aide d'une phrase et laisser les traits de lecture apparents.

PARTIE 3 LA CONSTRUCTION



Il s'agit dans un premier temps de réaliser une dalle de 15 cm d'épaisseur.

Puis, on bâtit les parois en blocs à bancher dans lesquels sera coulé un béton.

Enfin, un escalier de la largeur de la piscine sera construit.

Monsieur X estime avoir besoin de 330 blocs. Il commande ses blocs chez un fournisseur qui lui propose le tarif suivant:

- bloc à bancher 20 x 20 x 50..... 2,60 € à l'unité
- pour une palette entière (70 blocs) ..... 10 % de remise
- escompte de 4 % pour paiement au moment du retrait.

3.1. Dans le cas où Monsieur X choisirait de prendre 5 palettes, compléter le bon de commande de l'annexe 2 page 8/8.

3.2. Déterminer lequel des deux cas ci-dessous est le plus intéressant pour Monsieur X.

Cas n°1 : Acheter 5 palettes complètes
Cas n°2 : Acheter 330 blocs à l'unité sans bénéficier des 10 % de remise

Dans les deux cas, Monsieur X paie au moment du retrait et bénéficie donc des 4 % d'escompte.
Justifier la réponse.

Base Nationale des sujets d'examens de l'enseignement professionnel Réseau Canopé

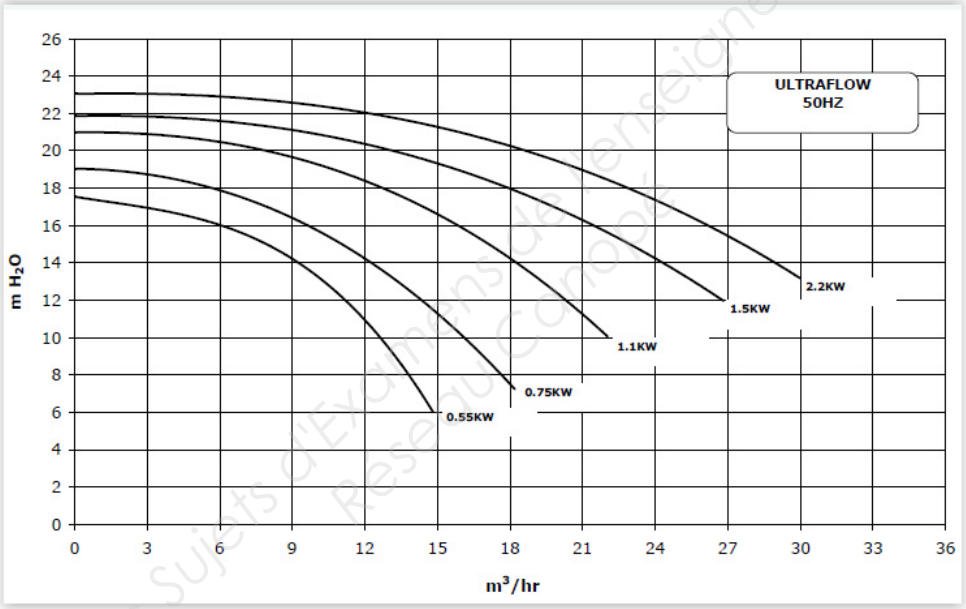
PARTIE 4 LE CHOIX DE LA POMPE ET DU FILTRE

Le volume d'eau contenue dans le bassin est d'environ 50 m^3.

4.1. Le débit du tuyau utilisé pour alimenter le bassin est de 2,3 m^3/h.
Calculer le temps de remplissage de la piscine. Donnez la réponse en heure, minute, seconde.

4.2. Pour un confort optimum, la totalité de l'eau doit être renouvelée en moins de 4 h.
Calculer, en mètre cube par heure, le débit que doit avoir le tuyau pour un renouvellement en 4h.

4.3. Sur le site internet d'un fournisseur de pompe, on trouve l'abaque ci-dessous :



En tenant compte des pertes de charges dues aux canalisations, la pompe devra délivrer une pression de 1,4 bar, ce qui correspondant sur l'abaque à environ 14 « m H_2O ».

Déterminer, en kilowatt, la puissance de la pompe la plus adaptée.
Laisser les traits de lecture apparents.

4.4. Pour obtenir la surface de filtration minimum à prévoir pour le filtre à sable, il faut diviser le débit volumique par 50 (vitesse maximum de 50 m/h).

4.4.1. Calculer, en mètre carré, la surface minimum pour un débit de 12,5 m^3/h.

4.4.2. En déduire, en mètre, le diamètre intérieur minimum du filtre.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

PARTIE 5 L'ABRI

La famille X porte son choix sur un abri de type « pivotant » comme celui qui figure sur les photos.



abri en position ouverte



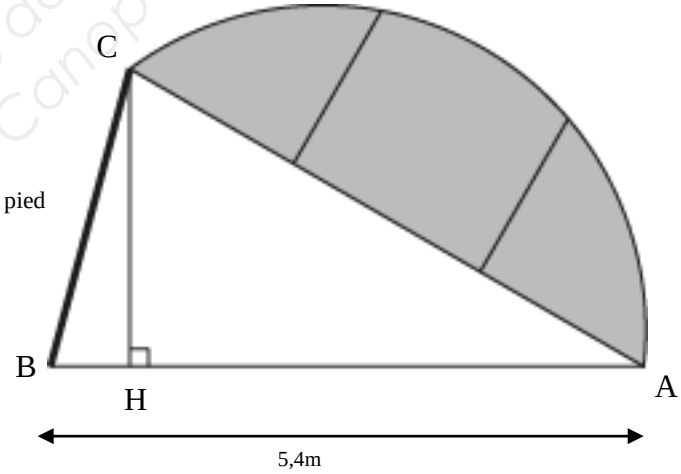
abri en position fermée

Le schéma ci-contre représente l'abri en position ouverte.

Le triangle ABC est un triangle isocèle en A.

Pour pouvoir facilement circuler sous l'abri, la famille X souhaite une hauteur CH = 1,90 m.

Le but de cet exercice est de déterminer la longueur du pied BC qui soutient l'abri.



5.1. Calculer, en mètre, la distance AH.

5.2. Calculer, en degré, la mesure de l'angle $\widehat{BAC}$.

5.3. En déduire, en degré, la mesure de l'angle $\widehat{ABC}$.

5.4. Calculer, en mètre, la longueur du pied BC.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

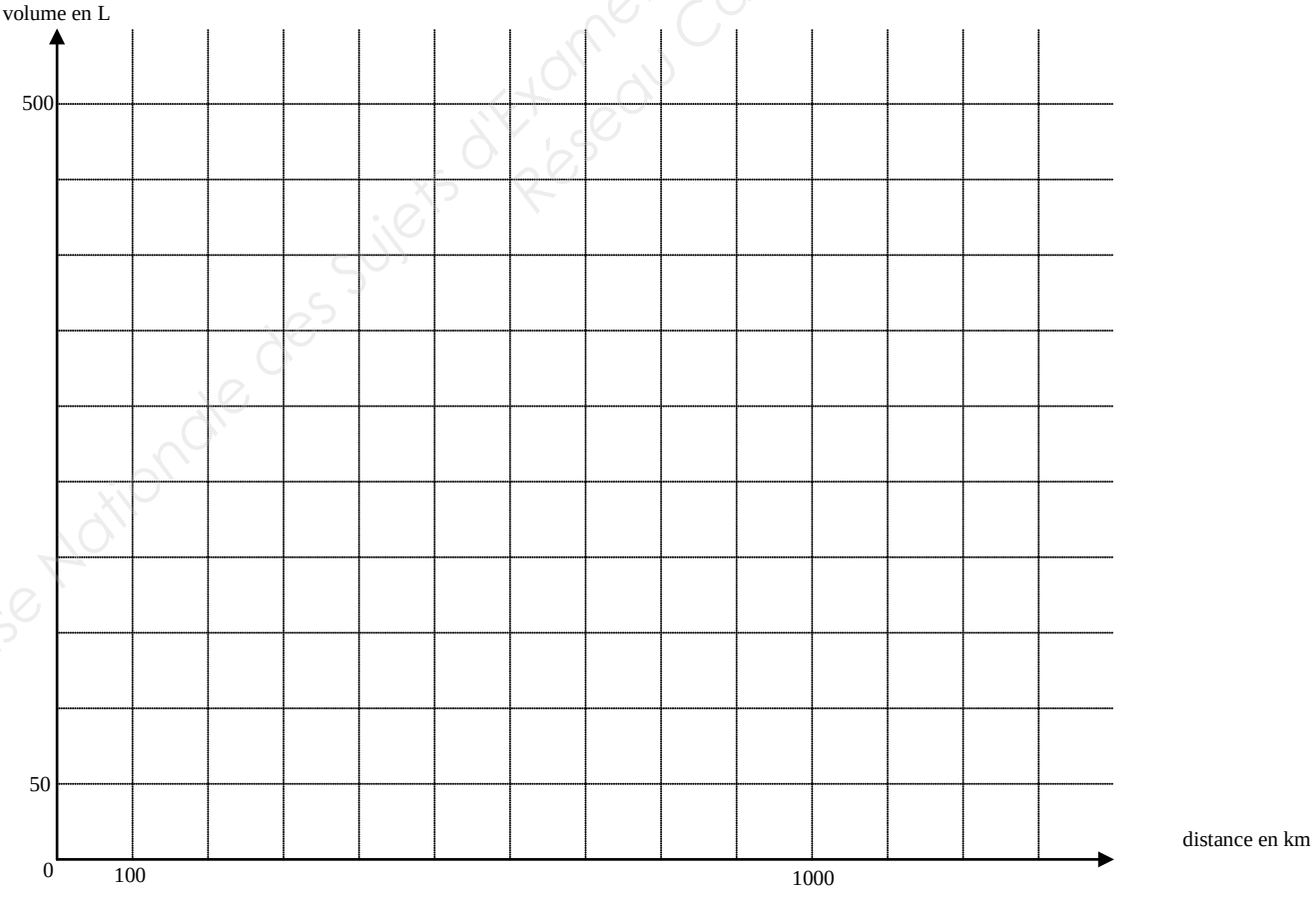
ANNEXE 1
A RENDRE AVEC LA COPIE

PARTIE 2

2.1. Tableau à compléter.

distance parcourue (km)	100	200		1000
volume de gazole consommé (L)			112	
volume de gazole restant (L)				

2.2. Représentation graphique du volume restant dans le réservoir (en litre) en fonction de la distance parcourue (en kilomètre).



Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

ANNEXE 2
A RENDRE AVEC LA COPIE

PARTIE 3

3.3. Bon de commande à compléter.

Désignation	Prix unitaire en euro	Quantité	Prix en euro
Blocs à bancher	2,60	350 (5 palettes)	

Remise 10 %	
1er net	
Escompte 4 %	
PVHT	
TVA 20 %	
PVTTC	

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.