**Nom, Prénom : …………………………. Contrôle bilan – Sujet A 11/12/23**

***Bien rédiger/justifier toutes vos réponses***

**Exercice 1 : (5 points)**

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM). Pour chaque question, une seule des trois réponses proposées est exacte. **Entourer la réponse choisie sans justifier**.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Questions** | **Réponse A** | **Réponse B** | **Réponse C** |
| Un pantalon coûte 58 €. Quel est son prix en € après une réduction de 20 % ? | 11,60 € | 69,60 € | 46,40 € |
| est égale à . . . |  |  |  |
| est égale à . . . |  |  |  |
| On coupe parallèlement à sa base une pyramide de 27 de volume au tiers de sa hauteur à partir du sommet.  Le volume de la petite pyramide obtenue est égal à : |  | 1 | 3 |
| Sur la figure ci-contre, on a un cône de révolution  tel que SA = 21 cm.  Un plan parallèle à la base coupe le cône  tel que SA' = 3 cm. Quel est le coefficient de réduction qui permet  de passer du grand cône au petit cône ? |  | 0,14 |  |

**Exercice 2 : (5 points)**

Pour illustrer l’exercice, la figure ci-contre a été faite à main levée.

Les points D, F, A et B sont alignés, ainsi que les points E, G, A et C. De plus les droites (DE) et (FG) sont parallèles.

1. Montrer que le triangle AFG est un triangle rectangle. Justifier.

Dans le triangle AFG, le plus long côté est [AF]. On calcule séparément :

Donc

D’après la réciproque du théorème de Pythagore, AFG est un triangle rectangle en G.

1. Calculer la longueur du segment [AD]. Justifier.

On sait que : A,F,D son alignés

A,G,E sont alignés

(DE) et (FG) sont parallèles.

Donc, d’après le théorème de Thalès, on a : ou

Ainsi :

**Exercice 3 : ( 5 points)**

**PARTIE A :**

*A un instant , une machine lance une balle de tennis vers le ciel.*

*La courbe ci-contre représente la hauteur en mètres de la balle en fonction du temps exprimé en secondes. Autrement dit, c’est la courbe représentative d’une fonction notée qui à chaque instant fait correspondre la hauteur de la balle à cet instant.*

1. Déterminer graphiquement les antécédents de 20 par la fonction.

On lit graphiquement que les antécédents de 20 par la fonction sont 0,8 et 5,1.

1. a) A quel instant la balle semble-t-elle atteindre une hauteur maximale d’après le graphique ?

On lit graphiquement que la hauteur atteinte est d’environ 44 m.

b) Déterminer graphiquement cette hauteur maximale.

Cette hauteur maximale semble atteinte au bout d’environ 3s.

**PARTIE B :** *La formule algébrique de la fonction g est en fait : .*

1. Déterminer et en utilisant la formule algébrique.

On calcule :

1. Calculer l’image de la valeur proposée à la question 2a).

***Les valeurs trouvées dans la partie B coïncident avec celles déterminées graphiquement dans la partie A***

**Exercice 4 : (5 points)**

1. Calcul du volume d’eau dans la piscine sachant que la hauteur d’eau est de 65 cm :

*V* = π × r2 × h = π × 1,302 × 0,65 ≈ 3,45 m3

On calcule : 3,45 m3 = 3 450 dm3 = 3 450 L

Or le remplissage est de 15 L par minute :

On calcule le temps de remplissage :

1. Calculons le coût en électricité de la pompe :

* On a : 30 + 31 + 31 + 30 = 122 En juin et septembre, il y a 122 jours.
* On a : 122 × 3,42 = 417,24 Le fonctionnement de la piscine consomme 417,24 kWh en 4 mois.
* On a : 417,24 × 0,15 = 62,586 Il y a 62,586 € de frais d’électricité.

1. On calcule le cout total du projet d’achat de cette piscine :

* On a : 3,45 × 2,03 = 7,0035≈ 7 € Le prix de l’eau pour remplir la piscine est de 7 €.
* L’achat de la piscine coûte 80 €
* Il y a 62,586 € de frais d’électricité.

Donc le coût total est : 80 + 7 + 62,586 = 149,586

Le coût total en 4 mois est d’environ 150 €, le budget de 200 € est donc suffisant.