

Exercice 1

Calc. : ✓

— 8 marks —

Voici plusieurs expressions mathématiques:

$$P = 2x^2 + 3x - 4 ; Q = x^2 + 4x + 4 ; R = x + \sqrt{x} ; S = x^2 + 3x ; T = x^3 + x^2 + 1$$

1. Parmi ces expressions, indiquer celles qui sont des polynômes, puis donner le degré de chaque polynôme.
2. Évaluer P en $x = 0$, puis T en $x = -1$.
3. (a) Réduire et ordonner le polynôme $U = P - S$.
(b) Factoriser le polynôme U .
4. Factoriser les polynômes S et Q .
5. Développer, réduire et ordonner $S \cdot Q$.

Exercice 2

Calc. : ✓

— 4 marks —

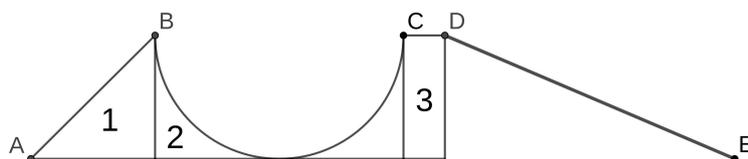
1. Développer les polynômes $A = (2x + 3)^2$ et $B = (x + 5)^3$.
2. Construire les six premières lignes du triangle de Pascal, en commençant par la ligne constituée d'un unique 1.
3. Développer le polynôme $C = (x + 1)^5$.

Exercice 3

Calc. : ✓

— 5 marks —

Un module de skateboard est composé de trois blocs et d'une barre de slide (barre métallique sur laquelle on peut glisser). Les trois blocs ont une hauteur de 3 m et des longueurs au sol de 3 m, 6 m et 1 m respectivement, de gauche à droite. Voici une vue de profil du module :



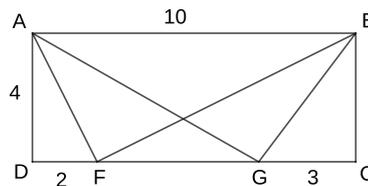
1. Le profil du premier bloc correspond à un triangle rectangle. Calculer la valeur exacte de AB .
2. \widehat{BC} correspond à un demi-cercle. Calculer la valeur exacte de la longueur de l'arc \widehat{BC} .
3. La barre de slide forme un angle de $23,2^\circ$ avec le sol. Calculer la valeur approchée à 3 décimales de la longueur DE .
4. Donner une valeur approchée, au centimètre près, de la distance parcourue par un skateur traversant l'ensemble du module, de gauche à droite, sans en quitter la surface (pas de saut).

Exercise 4

Calc. : ✓

— 8 marks —

ABCD est un rectangle tel que $AB = 10$ et $AD = 4$. On a placé sur le segment $[DC]$ les points F et G tels que $DF = 2$ et $GC = 3$.



1. (a) Déterminer les longueurs AF et BF.
(b) Démontrer que le triangle AFB est rectangle.

2. (a) Déterminer si le triangle AGB est rectangle ou non.
(b) Justifier que $\widehat{CBG} \approx 37^\circ$, puis en déduire la mesure de l'angle \widehat{ABG} .
(c) Déterminer de même la mesure de l'angle \widehat{BAG} , puis celle de l'angle \widehat{AGB} .
Quel résultat retrouve-t-on ainsi ?