|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Première Spé** | **Évaluation de mathématiques n°3****Le second degré (1h30)** | **21 octobre 2023** |

**Calculatrice interdite**

**Exercice 1**

2 points

Déterminer, si possible, l’expression factorisée du polynôme suivant :

Le discriminant est égal à .

 donc l’équation admet deux solutions distinctes et :

On peut en déduire que

**Exercice 2**

2 points

On sait que le trinôme suivant admet 2 racines réelle : .

Déterminer la somme et le produit des racines de .

**Exercice 3**

2 points

Déterminer une racine évidente du polynome suivant puis en déduire, sans calculer le discriminant, la seconde racine de si elle existe.

Donc est une racine évidente de .

On sait que donc .

La deuxième racine est donc .

**Exercice 4**

2 points

Résoudre l’équation suivante :

Il faut que et .

L’équation est une équation du second degré.

Le discriminant est égal à .

 donc l’équation admet deux solutions distinctes et :

**Exercice 5**

3 points

Résoudre les inéquations suivantes :

C’est une inéquation du second degré avec .

 donc le trinôme admet deux racines et change de signe.

Comme , on obtient le tableau de signe suivant :



On peut en déduire que .

Il faut étudier le signe de ainsi que celui de sur .

Signe de donc le trinôme a le même signe que , il est donc strictement positif.

Ainsi pour que il faut soit

Conclusion : si et seulement si .

**Exercice 6**

3 points

Jason décide de carreler sa salle de bain.
La pièce est carrée et de côté mètres. Il veut carreler le sol et trois murs jusqu'à une hauteur de 2 m.
Si , combien de m² de carrelage lui faudra-t-il ?
Si Jason a besoin de précisément 18,04 m² de carrelage, quelles sont les dimensions de la salle de bain ?

Soit la surface en de carrelage nécessaire pour carreler la pièce.

Donc si , il lui faudra 16 de carrelage.

Si Jason a besoin de précisément 18,04 m² de carrelage alors :

Or

Si Jason a besoin de précisément 18,04 de carrelage, alors sa salle de bain a pour côté 2,2 mètres.

**Exercice 7**

3 points

Soit une fonction polynôme de degré 2 définie sur ℝ par , avec .

La courbe représentative de est donnée ci-contre.

1. À l’aide des coordonnées du point , déterminer la valeur de .

Le point appartient à donc c’est-à-dire :

1. À l’aide des coordonnées des points et , déterminer la valeur des coefficients et .
2. En déduire l’expression de en fonction de .

Donc

**Exercice 8**

3 points

On modélise la trajectoire d'un ballon qui entre dans le panier lors d'un lancer franc au basket.

Cette trajectoire est un arc de parabole d'équation :

On note la fonction définie sur par :

où et sont exprimés en mètre.

1. Donner la forme canonique de
2. Quelle hauteur maximale le ballon atteint-il ?

La valeur maximale de est

1. Sachant que la ligne de lancer franc est à 4,6 mètres du pied du panier, quelle est la hauteur du panier ?

Lorsque alors .

La hauteur du panier est d’environ 3 m.