

Attention: cet examen comporte des instructions particulières.
Résolvez les exercices en fonction de ces instructions.

שימו לב: בבחינה זו יש הנחיות מיוחדות.
יש לענות על השאלות על פי הנחיות אלה.

Mathématiques

3 unités d'étude - troisième questionnaire

Instructions

- א. Durée de l'examen : deux heures et quart.
- ב. Structure du questionnaire et barème de notation :
Ce questionnaire comporte six exercices sur les sujets suivants — algèbre, calcul différentiel et intégral.
Résolvez quatre exercices - chaque exercice vaut 27 points.
Au total - 100 points maximum.
- ג. Matériel auxiliaire autorisé :
- (1) Calculatrice non graphique. Il est interdit d'utiliser les options de programmation d'une calculatrice programmable.
L'utilisation d'une calculatrice graphique ou des options de programmation d'une calculatrice peut entraîner votre disqualification.
 - (2) Formulaires (jointes au sujet).
 - (3) Dictionnaire hébreu-langue étrangère / langue étrangère-hébreu.

- ד. Instructions supplémentaires :
- (1) Ne recopiez pas l'exercice, indiquez seulement son numéro.
 - (2) Commencez chaque exercice sur une nouvelle page.
Écrivez dans le cahier d'examen les étapes de la résolution, même lorsque les calculs se font à l'aide de la calculatrice.
Expliquez toutes vos opérations, y compris les calculs, en détail et de façon claire et ordonnée.
Un manque de détails peut entraîner une baisse de la note ou votre disqualification.

Écrivez dans votre cahier d'examen uniquement. Indiquez "טיטה" en haut de chaque page utilisée comme brouillon.
Écrire des notes de brouillon en dehors de celles du cahier d'examen, risque d'entraîner votre disqualification.

מתמטיקה

3 יחידות לימוד — שאלון שלישי

הוראות

- א. משך הבחינה: שעהיים ורבע.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שש שאלות בנושאים — אלגברה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי.
יש לענות על ארבע שאלות - לכל שאלה 27 נקודות.
סך הכול - 100 נקודות לכל היותר.
- ג. חומר עזר מותר בשימוש:
(1) מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון שיש בו אפשרות תכנות.
שימוש במחשבון גרפי או באפשרויות התכנות במחשבון עלול לגרום לפסילת הבחינה.
(2) דפי נוסחאות (מצורפים).
(3) מילון עברי-לועזי / לועזי-עברי.
- ד. הוראות מיוחדות:
(1) אין להעתיק את השאלה; יש לסמן את מספרה בלבד.
(2) יש להתחיל כל שאלה בעמוד חדש. יש לרשום במחברת את שלבי הפתרון, גם כאשר החישובים מתבצעים בעזרת מחשבון.
יש להסביר את כל הפעולות, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת.
חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

יש לכתוב במחברת הבחינה בלבד. יש לרשום "טיטה" בראש כל עמוד המשמש טיטה.
כתיבת טיטה בדפים שאינם במחברת הבחינה עלולה לגרום לפסילת הבחינה.

Bonne chance!

בהצלחה!

Exercices

Résolvez quatre exercices parmi les exercices 1 à 6 (27 points par exercice).

Attention : Si vous résolvez plus de quatre exercices, seules les quatre premiers exercices figurant dans votre cahier seront corrigés.

Algèbre

1. Dans une pizzeria de quartier, on prépare deux types de pizzas : des pizzas individuelles et des pizzas familiales.

Pour la préparation d'une pizza individuelle on utilise 120 grammes de farine et pour la préparation d'une pizza familiale on utilise 250 grammes de farine.

Un jour donné, le nombre de pizzas individuelles que l'on a préparées dans cette pizzeria a été 3 fois supérieur au nombre de pizzas familiales que l'on avait préparées ce même jour.

Pour la préparation de toutes les pizzas de cette journée, on a utilisé 17 690 grammes de farine en tout.

- א. Déterminez combien de pizzas familiales ont été préparées dans cette pizzeria ce jour-là.

Le prix d'une pizza familiale est supérieur de 26 shekels au prix d'une pizza individuelle.

Ce même jour, toutes les pizzas ont été vendues pour une somme totale de 4 524 shekels.

- ב. Déterminez le prix d'une pizza individuelle et le prix d'une pizza familiale.
ג. Déterminez de quel pourcentage le prix d'une pizza familiale est supérieur au prix d'une pizza individuelle.

2. Soit un triangle rectangle ABC ($\angle ABC = 90^\circ$).

Les sommets A et C se trouvent sur l'axe des ordonnées, tel que cela est représenté sur la figure.

L'équation du côté AB est $y = -\frac{4}{5}x + 24$.

- א. Déterminez les coordonnées du sommet A .

Donnée : $C(0, -17)$.

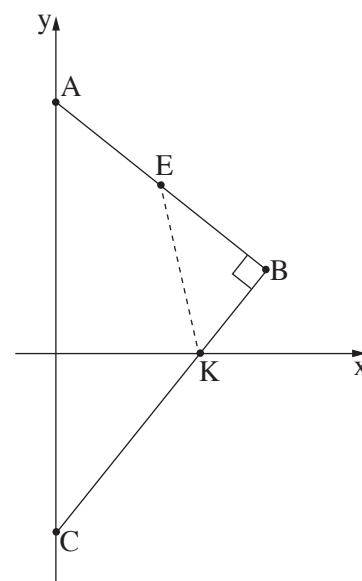
- ב. (1) Déterminez l'équation du côté BC .
(2) Déterminez les coordonnées du sommet B .

Le point E est le milieu du côté AB .

- ג. Déterminez les coordonnées du point E .

Le point K est le point d'intersection du côté BC avec l'axe des abscisses.

- ד. (1) Déterminez les coordonnées du point K .
(2) Déterminez l'aire du triangle EBK .



3. Soit un cercle de centre M et d'équation $(x - 1)^2 + (y - 4)^2 = 25$.

Le cercle coupe l'axe des abscisses aux points A et B ,
tel que cela est représenté sur la figure.

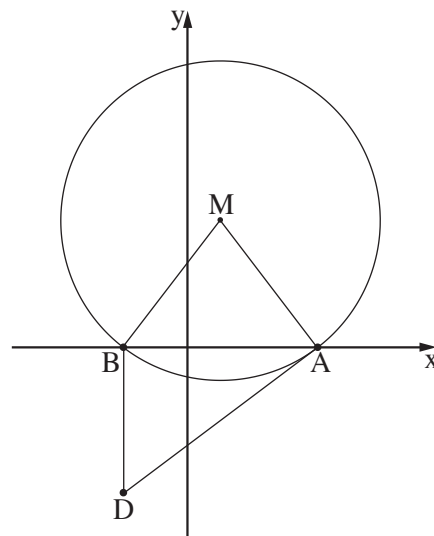
- א. Quelles sont les coordonnées du centre M du cercle ?
- ב. Déterminez les coordonnées des points A et B .

On trace une tangente au cercle passant par le point A .

- ג. (1) Déterminez le coefficient directeur de AM .
- (2) Déterminez l'équation de la tangente.

Le point D se trouve sur la tangente de sorte que BD est
parallèle à l'axe des ordonnées.

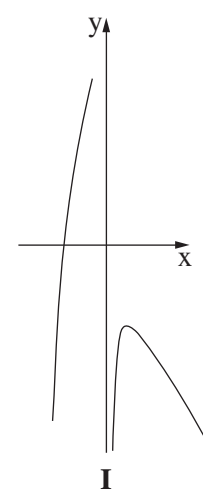
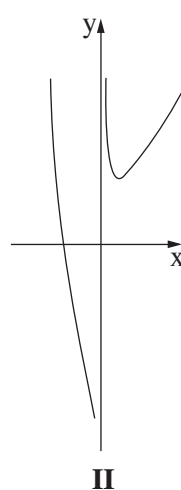
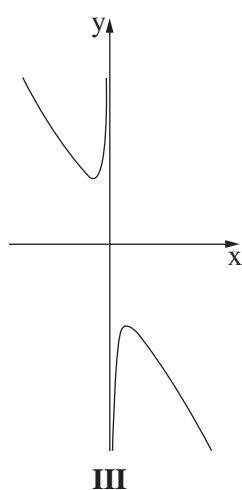
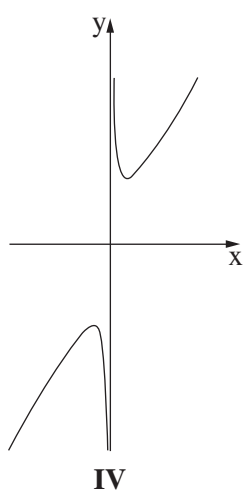
- ד. Déterminez les coordonnées du point D .
- ה. Déterminez le périmètre du quadrilatère $AMBD$.



Calcul différentiel et intégral

4. Soit la fonction $f(x) = 2,5x + \frac{40}{x} - 3$.

- א. Déterminez le domaine de définition de la fonction $f(x)$.
- ב. Déterminez les coordonnées des points d'extremum de la fonction $f(x)$, puis déterminez leur type.
- ג. Déterminez les intervalles sur lesquels la fonction $f(x)$ est décroissante.
- ד. Parmi les graphes I–IV figurant à la fin de l'exercice, déterminez lequel représente le graphe de la fonction $f(x)$.
- ה. Écrivez un exemple de l'équation d'une droite qui est parallèle à l'axe des abscisses et qui coupe le graphe de la fonction $f(x)$ en deux points.



5. La figure ci-contre représente le graphe de la fonction $f(x) = 2x^3 - 4x + 5$.

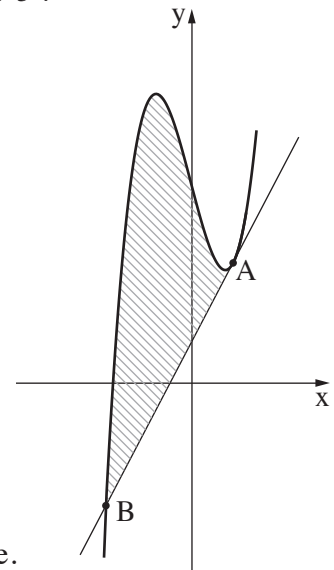
Le point A se trouve sur le graphe de la fonction $f(x)$ et son abscisse vaut 1.

On trace une tangente au graphe de la fonction $f(x)$ passant par le point A.

- א. (1) Déterminez le coefficient directeur de la tangente.
- (2) Déterminez l'équation de la tangente.

La tangente coupe le graphe de la fonction $f(x)$ en un point supplémentaire B $(-2, -3)$.

- א. Calculez l'aire de la zone hachurée sur la figure :
l'aire délimitée par le graphe de la fonction $f(x)$ et par la tangente.



6. La figure ci-dessus représente le graphe de la fonction $f(x) = -4x^2 + 21x - 17$.

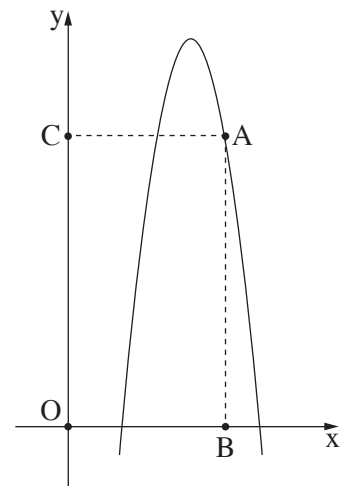
- א. Déterminez les coordonnées des points d'intersection du graphe de la fonction $f(x)$ avec l'axe des abscisses.

Le point A se trouve sur le graphe de la fonction $f(x)$ dans le premier quadrant.

Le point B se trouve sur l'axe des abscisses et le point C se trouve sur l'axe des ordonnées de sorte que le quadrilatère ABOC est un rectangle (le point O est l'origine du repère).

On note x l'abscisse du point A.

- א. (1) Exprimez l'ordonnée du point A en fonction de x .
- (2) Exprimez le périmètre du rectangle en fonction de x .
- א. Déterminez la valeur de x pour laquelle le périmètre du rectangle est maximal.



Bonne chance!

Tous droits réservés à l'État d'Israël.
Toute copie ou publication est interdite sans l'autorisation du
Ministère de l'Éducation.

בהצלחה!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך