

Mathématiques

3 unités d'étude - troisième questionnaire

Instructions au candidat

א. Durée de l'examen : deux heures.

ב. Structure du questionnaire et barème de notation :

Ce questionnaire comporte six questions sur les sujets :
algèbre, calcul différentiel et intégral.

Vous devez répondre à quatre questions – $4 \times 25 = 100$ points

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 la question, indiquez seulement son numéro.
- (2) Commencez chaque question 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 le cahier d'examen uniquement. Inscrivez "טיוטה" en haut de chaque page de brouillon.
Écrire des notes de brouillon sur d'autres feuilles que celles du cahier d'examen, risque d'entraîner votre disqualification.

Bonne chance!

מתמטיקה

3 יחידות לימוד — שאלון שלישי

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שתיים.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:

בשאלון זה שש שאלות בנושאים:

אלגברה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי.

עליך לענות על ארבע שאלות – $4 \times 25 = 100$ נקודות

ג. חומר עזר מותר בשימוש:

(1) מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות

במחשבון הניתן לתכנות.

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) אל תעתיק את השאלה; סמן את מספרה בלבד.

(2) התחל כל שאלה בעמוד חדש. רשום במחברת את שלבי

הפתרון, גם כאשר החישובים מתבצעים בעזרת מחשבון.

הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה

ברורה ומסודרת.

חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת

הבחינה.

כתוב במחברת הבחינה בלבד. רשום "טיוטה" בראש כל עמוד המשמש טיוטה.

כתיבת טיוטה בדפים שאינם במחברת הבחינה עלולה לגרום לפסילת הבחינה.

בהצלחה!

Questions

Attention : Expliquez toutes vos opérations, y compris les calculs, de façon détaillée et claire.
Un manque de détails peut entraîner une baisse de la note ou votre disqualification.

Répondez à quatre des questions 1-6 (25 points par question).

Attention : Si vous répondez à plus de quatre questions, seules les quatre premières réponses de votre copie seront corrigées.

Algèbre

1. Dimanche, Amir a acheté dans un restaurant un falafel et une boisson pour 27 shékels en tout. Lundi, Amir est revenu dans ce restaurant et a constaté que ce jour-là, le falafel était vendu avec une réduction de 25 %, tandis que le prix de la boisson n'avait pas changé.

Lundi, Amir a acheté 3 falafels et une boisson pour 49,5 shékels en tout.

- א. Calculez le prix d'un falafel avant la réduction et le prix d'une boisson.

Ce même dimanche, Keren a acheté 9 falafels (sans réduction) et 9 boissons dans le même restaurant.

Lundi également (jour où la réduction était accordée), Keren est venue dans le même restaurant et a acheté 9 falafels et 9 boissons.

- ב. De combien, en pourcentage, la somme que Keren a payée lundi était inférieure à la somme qu'elle a payée dimanche ?

2. La figure ci-contre représente les triangles ABD et BCD .
 Les points B et C se trouvent sur l'axe des abscisses.

L'équation de la droite BD

est $y = 3x - 18$,

et l'équation de la droite DC

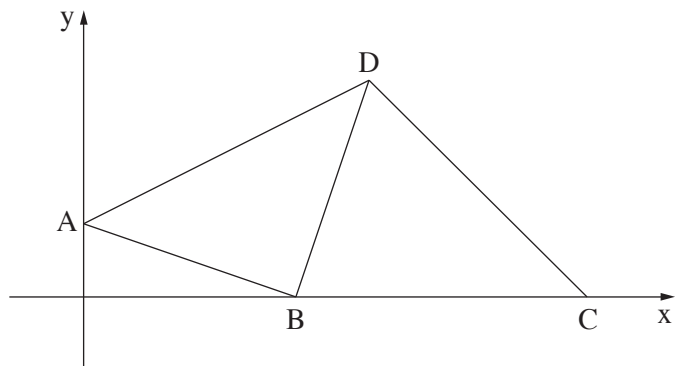
est $y = -x + 14$.

D est le point d'intersection des droites BD et DC .

- א. Déterminez les coordonnées des points B et C .
 ב. Déterminez les coordonnées du point D .

Donnée : A(0, 2) .

- ג. Démontrez que la droite AB est perpendiculaire à la droite BD .
 7. (1) Calculez l'aire du triangle ABD .
 (2) Calculez l'aire du quadrilatère ABCD .



suite en page 3 ►

3. Le segment AB est un diamètre du cercle de centre M (voir figure).

Donnée : A(0, 2) , B(8, 0) .

א. (1) Déterminez les coordonnées du point M .

(2) Déterminez l'équation du cercle.

ב. Déterminez le coefficient directeur de la droite AB .

On a tracé une tangente au cercle passant par le point B .

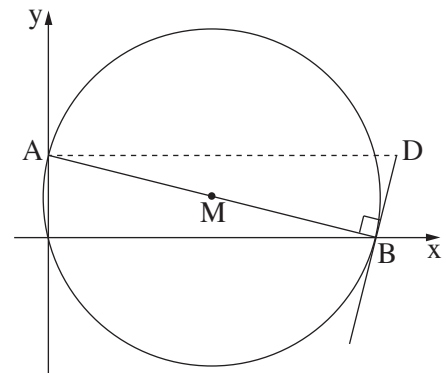
ג. Déterminez l'équation de cette tangente.

Le point D se trouve sur la tangente de sorte que la droite AD est parallèle à l'axe des abscisses.

ד. (1) Déterminez les coordonnées du point D .

(2) Calculez le périmètre du triangle ABD .

Vous pourrez laisser des racines dans votre réponse.



Calcul différentiel et intégral

4. Soit la fonction $f(x) = 0.25x + \frac{9}{x}$.

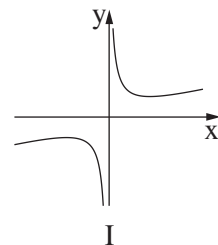
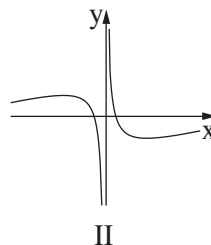
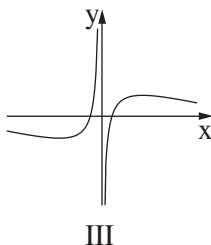
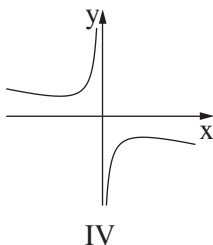
א. Quel est le domaine de définition de la fonction $f(x)$?

ב. Déterminez les coordonnées des points d'extremum de la fonction $f(x)$, puis déterminez leur type.

ג. Quel sont les intervalles de croissance de la fonction $f(x)$?

ד. La fonction $f(x)$ admet-elle des points d'intersection avec les axes ? Justifiez.

ה. Lequel des quatre graphes ci-dessous (I-IV) est celui de la fonction $f(x)$? Justifiez.



5. La figure ci-contre représente le graphe de

la fonction $f(x) = -2x^2 + 4x + 13$.

Le point B est le point d'extremum de la fonction $f(x)$.

א. Déterminez les coordonnées du point B.

On a tracé une tangente à la fonction $f(x)$ passant par

le point A d'abscisse $x = 3$ (voir figure).

א. (1) Déterminez le coefficient directeur de la tangente.

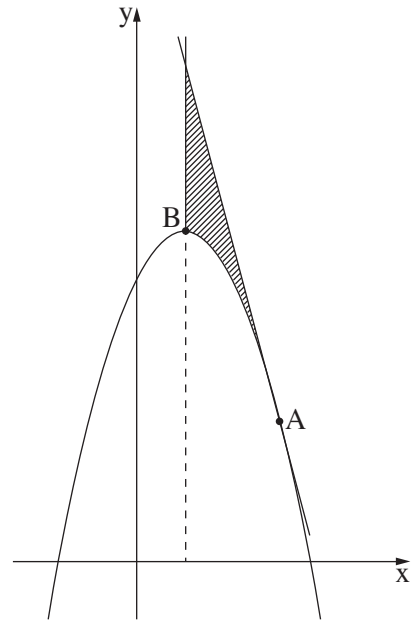
(2) Déterminez l'équation de la tangente.

On a tracé une droite parallèle à l'axe des ordonnées passant par le point B (voir figure).

א. Calculez l'aire hachurée sur la figure :

l'aire délimitée par le graphe de la fonction $f(x)$,

par la tangente et par la droite parallèle à l'axe des ordonnées.



6. Soit deux nombres : $\sqrt{x}$ et $(-x)$.

א. Déterminez x pour lequel la somme des deux nombres donnés soit maximale.

א. Déterminez la somme des deux nombres donnés pour la valeur de x que vous avez déterminée à l'article א.

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