

Attention : cet examen comporte des instructions particulières.
Répondez aux questions en suivant 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.

ב. Structure du questionnaire et barème de notation :

Ce questionnaire comporte six questions sur les sujets suivants :
Algèbre, calcul différentiel et intégral.
Répondez à quatre questions - chaque question vaut 28 points.
Le total des points que vous pourrez cumuler ne sera pas supérieur à 100.

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 votre cahier d'examen uniquement. Indiquez "טיוטה" 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: שתיים.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:

בשאלון זה שש שאלות בנושאים:
אלגברה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי.
יש לענות על ארבע שאלות - לכל שאלה 28 נקודות.
סך הנקודות לא יעלה על 100.

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; סמן 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 "טיוטה" בראש כל עמוד המשמש טיוטה.
כתיבת טיוטה בדפים שאינם במחברת הבחינה עלולה לגרום לפסילת הבחינה.

Bonne chance!

בהצלחה!

Questions

Répondez à quatre questions parmi les questions 1-6 (28 points par question).

Si vous répondez à plus de quatre questions, seules les quatre premières réponses figurant dans votre cahier seront corrigées.

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.

Algèbre

1. Rona a acheté une bague et deux bracelets dans une bijouterie. Le prix de chacun des deux bracelets était identique. Dans cette bijouterie, le prix affiché de la bague et des deux bracelets était de 1 784 shekels en tout.

Rona a acheté chaque bracelet avec une réduction de 15% sur le prix d'origine et a payé la bague à son prix d'origine. Le prix de la bague et des deux bracelets après réduction, était de 1 595 shekels en tout.

- א. Quel est le prix d'une bague et quel est le prix d'un bracelet avant réduction (son prix d'origine) ?

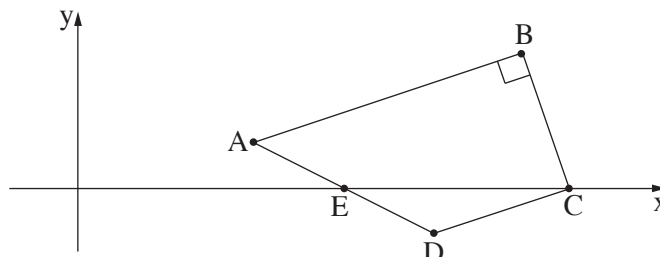
Chlomit a acheté les mêmes bijoux sur le site internet de la bijouterie - une bague et deux bracelets. Elle a acheté la bague avec une réduction de 10% sur le prix d'origine, et pour les deux bracelets, elle a obtenu une réduction de 25% sur le prix d'origine mais uniquement pour le deuxième bracelet.

- ב. Déterminez combien Chlomit a payé en tout sur le site internet pour l'achat de la bague et des deux bracelets.

2. Dans le quadrilatère ABCD le côté AB est perpendiculaire au côté BC (voir figure).

Données : A(4, 1) , B(10, 3) .

- א. (1) Déterminez le coefficient directeur du côté AB .
- (2) Déterminez l'équation du côté BC .



Le sommet C se trouve sur l'axe des abscisses.

- א. Déterminez les coordonnées du sommet C .

Donnée : le point E (6, 0) est le milieu du côté AD .

- א. Déterminez les coordonnées du sommet D .
- ב. Montrez que le côté DC est perpendiculaire au côté BC .
- ג. Montrez que le triangle BCD est un triangle isocèle.

3. La figure ci-contre représente un cercle dont le centre est le point M (5, 6) .

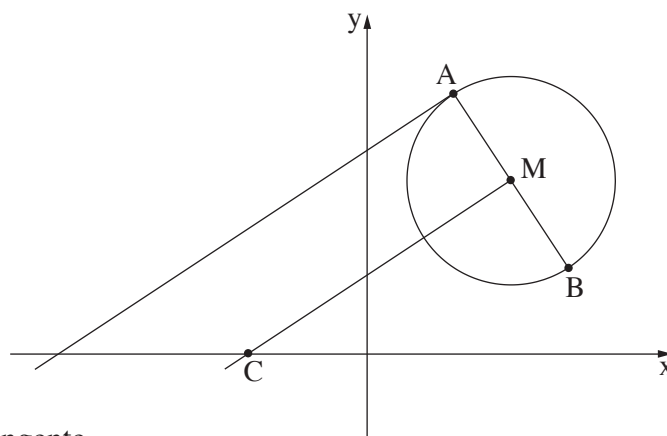
Le point A(3, 9) se situe sur le cercle.

- א. (1) Déterminez le rayon du cercle.
- (2) Donnez l'équation du cercle.

AB est un diamètre du cercle.

- א. Déterminez les coordonnées du point B .

On trace une tangente au cercle passant par le point A (voir figure).



- א. Déterminez le coefficient directeur de la tangente.

On trace une droite parallèle à la tangente, passant par le point M .

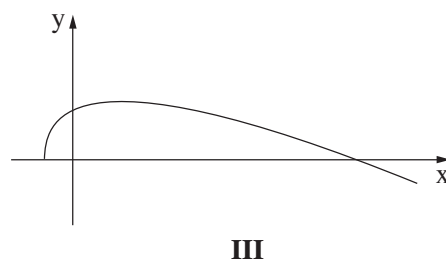
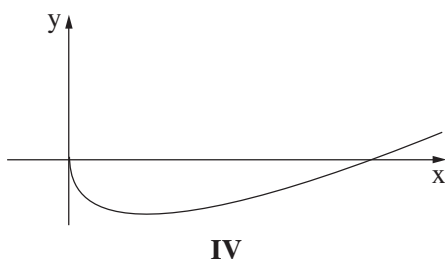
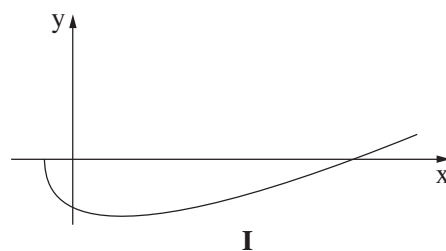
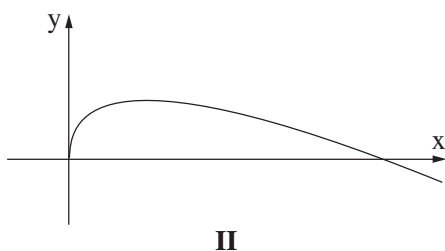
Cette droite coupe l'axe des abscisses en un point C .

- ב. (1) Déterminez l'équation de la droite MC .
- (2) Déterminez l'aire du triangle BCM .

Calcul différentiel et intégral

4. Soit la fonction $f(x) = 0,5x - 6\sqrt{x}$.

- א. Déterminez le domaine de définition de la fonction $f(x)$.
- ב. Déterminez les coordonnées du point d'intersection du graphe de la fonction $f(x)$ avec l'axe des ordonnées.
- ג. Déterminez les coordonnées du point d'extremum local de la fonction $f(x)$, puis déterminez son type.
- ד. L'un des graphes I-IV se trouvant à la fin de la question représente la fonction $f(x)$. Déterminez lequel.
- ה. Voici deux affirmations, déterminez pour chacune d'entre elles si elle est correcte ou incorrecte. Justifiez vos réponses.
 - (1) Il existe deux points sur le graphe de la fonction $f(x)$ dont l'ordonnée est -12 .
 - (2) Il existe deux points sur le graphe de la fonction $f(x)$ dont l'ordonnée est 12 .



5. Soit la fonction $f(x) = 2x^2 - 12x + 18$ et la droite d'équation $y = x + 3$.

La fonction $f(x)$ coupe l'axe des abscisses en un point A .

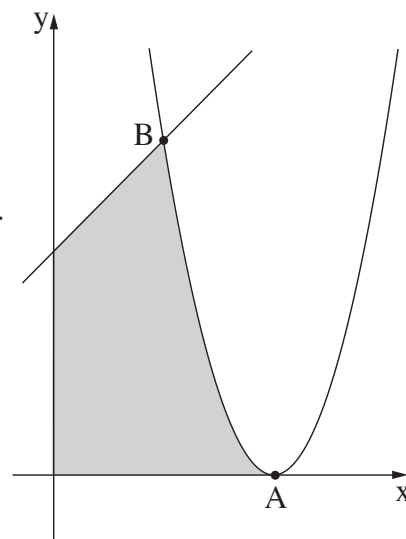
Le point B est l'un des points d'intersection de la fonction $f(x)$ avec la droite, tel que cela est représenté sur la figure ci-contre.

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

(2) Déterminez les coordonnées du point B .

ב. Calculez l'aire de la zone en gris sur la figure :

l'aire délimitée par le graphe de la fonction $f(x)$, par la droite et par les axes.



6. La figure ci-contre représente le graphe de la fonction $f(x) = -x^2 - x + 10$ et la droite $y = 2$.

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

dans le premier quadrant,

et le point B se trouve sur la droite en dessous du point A ,

de sorte que le segment AB est parallèle à l'axe des ordonnées.

Les points C et D se trouvent sur l'axe des ordonnées,

de sorte que le quadrilatère $ABCD$ est un rectangle,

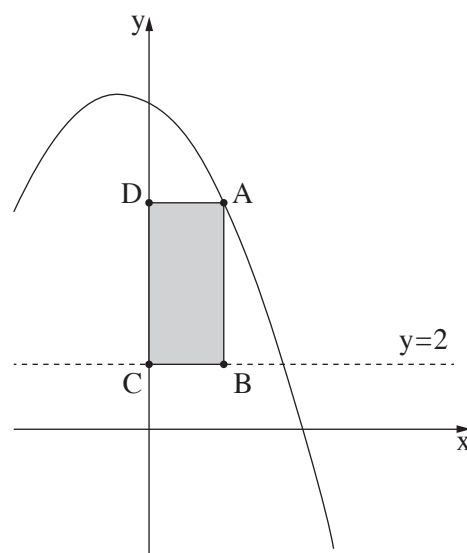
tel que cela est décrit sur la figure.

On note x l'abscisse du point A .

א. (1) Exprimez l'ordonnée du point A en fonction de x .

(2) Exprimez la longueur du segment AB en fonction de x .

ב. Déterminez l'abscisse du point A pour laquelle l'aire du rectangle $ABCD$ est maximale.



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