

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 6 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 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 לנבחן

א. משך הבחינה: שעותיים.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:

בשאלון זה שש שאלות בנושאים:

אלגברה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי.

עליך לענות על ארבע שאלות

— $25 \times 4 = 100$ נקודות.

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) 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. כתוב טיוטה בדפים שאינם במחברת הבחינה עלולה לגרום לפסילת הבחינה.

Bonne chance!

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. Le prix d'une sucrerie dans un magasin est de x shékels. Le prix d'un snack salé dans ce même magasin est supérieur de 1,5 shékel au prix de la sucrerie.
Dans ce magasin on emballe les sucreries et les snacks salés dans des sachets rouges et dans des sachets jaunes.
 - Les sachets rouges contiennent 2 snacks salés et 2 sucreries.
 - Les sachets jaunes contiennent 3 snacks salés et 1 sucrerie.
- ⌘. (1) Exprimez le prix total des articles contenus dans le sachet rouge en fonction de x .
(2) Exprimez le prix total des articles contenus dans le sachet jaune en fonction de x .

Donnée : Le prix total des articles contenus dans 43 sachets rouges est égal au prix total des articles contenus dans 38 sachets jaunes.

- ⌘. Déterminez le prix d'une sucrerie et le prix d'un snack salé.
- ⌘. (1) Quel est le prix total des articles contenus dans un sachet jaune ?
(2) De quel pourcentage le prix total des articles contenus dans un sachet rouge est-il inférieur au prix total des articles contenus dans un sachet jaune ?
Donnez une réponse avec deux chiffres après la virgule.

2. Le quadrilatère ABCD ($AB \parallel DC$) est un trapèze rectangle.

$\angle ABC = \angle BCD = 90^\circ$, tel que décrit sur

la figure ci-contre.

Les bases du trapèze reposent sur les droites :

(i) $y = \frac{1}{2}x - 2$; (ii) $y = \frac{1}{2}x + 3$.

⌘. Laquelle de ces deux équations des droites correspond à la base AB, et laquelle correspond à la base DC ?

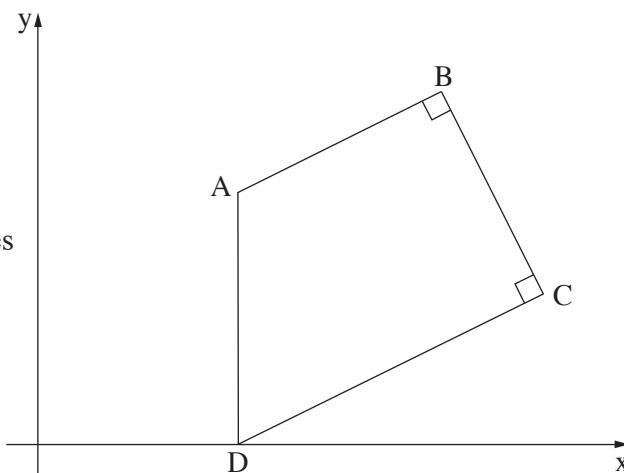
Donnée : B(8,7) .

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

Données : Le sommet D se trouve sur l'axe des abscisses.

Le côté AD est perpendiculaire à l'axe des abscisses.

- Ⓐ. (1) Déterminez les coordonnées du sommet D .
 - (2) Déterminez les coordonnées du sommet A .
- Ⓙ. Montrez que le triangle ABC est isocèle.



3. La figure ci-contre représente un cercle dont le centre se situe au point M(2,3) .

Le cercle passe par l'origine O du repère.

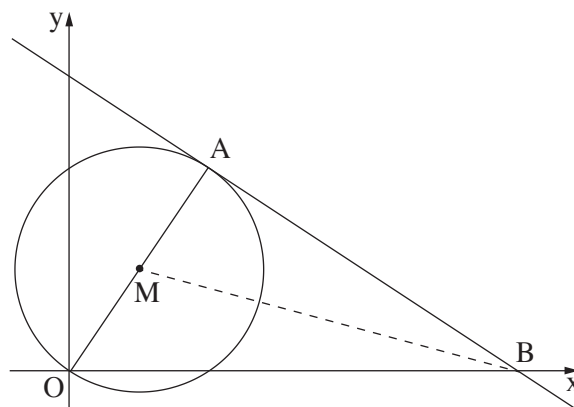
⌘. Déterminez l'équation du cercle.

Il est donné que OA est le diamètre du cercle.

- Ⓐ. Déterminez les coordonnées du point A .
- Ⓐ. Déterminez l'équation de la droite tangente au cercle au point A .

La droite dont vous avez déterminé l'équation à l'article Ⓐ, coupe l'axe des abscisses au point B .

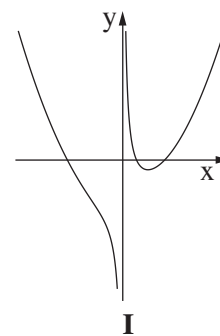
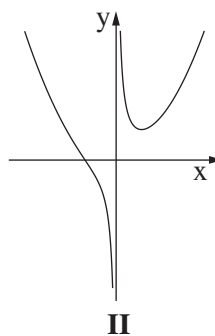
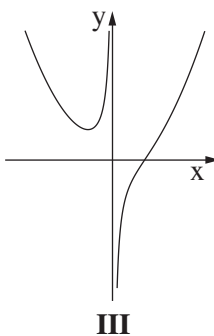
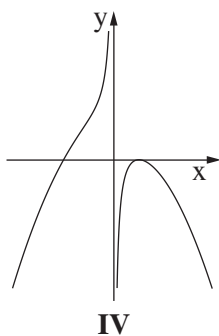
Ⓙ. Calculez l'aire du triangle ABM .



Calcul différentiel et intégral

4. Soit la fonction $f(x) = \frac{5}{x} + 0,16x^2$.

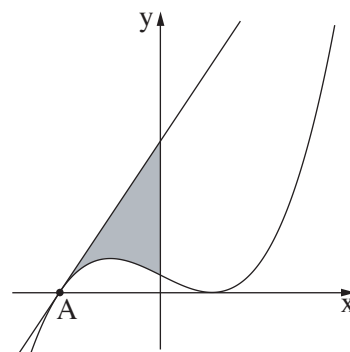
- א. Déterminez le domaine de définition de cette fonction.
- ב. Déterminez l'asymptote de cette fonction perpendiculaire à l'axe des abscisses.
- ג. Déterminez les coordonnées du point d'extremum de cette fonction, puis déterminez son type.
- ד. Parmi les graphes I-IV se trouvant à la fin de la question, lequel est le graphe de la fonction $f(x)$? Justifiez votre réponse.
- ה. Combien de points d'intersection la droite $y = 5$ admet-elle avec le graphe de la fonction $f(x)$? Justifiez votre réponse.



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

$A(-2, 0)$ est un point situé sur le graphe de la fonction $f(x)$.

- א. Déterminez l'équation de la droite tangente au graphe de la fonction $f(x)$, au point A .
- ב. Déterminez l'aire située dans le deuxième quadrant, délimitée par le graphe de la fonction $f(x)$, par l'axe des ordonnées et par la droite dont vous avez déterminé l'équation à l'article א (l'aire grise sur la figure).



6. La somme de trois nombres positifs vaut 15 .

Le deuxième nombre est 3 fois plus grand que le premier nombre.

On note x le premier nombre.

א. Exprimez le deuxième nombre et le troisième nombre en fonction de x .

ב. (1) Déterminez la valeur de x pour laquelle le produit des trois nombres est maximal.

(2) Déterminez le produit maximal de ces trois nombres.

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