

État d'Israël

Ministère de l'Éducation

Type d'examen : א. Bagrout pour écoles secondaires

ב. Bagrout pour candidats libres

Session de l'examen : été 2015

Numéro du questionnaire : 035803 , 313

Annexe : formulaires pour 3 unités d'étude

Traduction française (4)

מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי ספר על-יסודיים

ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים

מועד הבחינה: קיץ תשע"ה, 2015

מספר השאלון: 313, 035803

נספח: דפי נוסחאות ל-3 יחידות לימוד

תרגום לצרפתית (4)

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 (jointe 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 détails et de façon claire et ordonnée. Un manque de détails peut entraîner une baisse de la note ou votre disqualification.
- (3) Pour vos brouillons, utilisez le cahier d'examen ou les feuilles distribuées par les surveillants. L'utilisation d'autres feuilles de brouillon peut entraîner votre disqualification.

Bonne chance!

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 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.
- (3) לטייטה יש להשתמש במחברת הבחינה או בדפים שקיבלת מהמשגיחים. שימוש בטייטה אחרת עלול 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. Une directrice d'école souhaite acheter 80 outils pédagogiques. Une partie de ces outils sont des ordinateurs, le reste étant des tableaux numériques. Le prix de chaque ordinateur est de 1200 shekels, et le prix de chaque tableau numérique est de 2000 shekels.

Cet achat coûte 144 000 shekels en tout.

א. Combien d'ordinateurs la directrice de l'école souhaite-t-elle acheter ?

La somme consacrée à l'achat des outils pédagogiques est de 130 000 shekels.

La directrice d'école a donc décidé de réduire de 15 % le nombre d'ordinateurs et de 10 % le nombre de tableaux numériques qu'elle souhaite acheter.

- ב. Combien d'argent restera-t-il de la somme consacrée à l'achat des outils pédagogiques après que leur nombre ait été réduit ?

Suite en page 3 ►

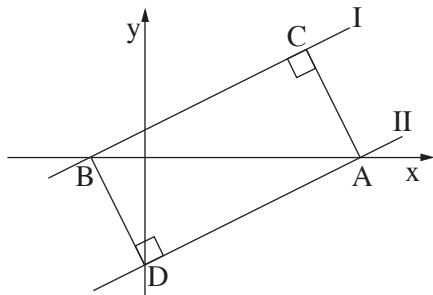
2. Soit deux droites, I et II :

I. $y = \frac{1}{2}x + 1$

II. $y = \frac{1}{2}x - 4$

La droite I coupe l'axe des abscisses au point B .

La droite II coupe l'axe des abscisses au point A (voir figure).



א. Déterminez les coordonnées du point A ,
et les coordonnées du point B .

On a tracé une perpendiculaire à la droite I passant par le point A .
Cette perpendiculaire coupe la droite au point C (voir figure).

- א. (1) Déterminez l'équation de la perpendiculaire AC .
- (2) Déterminez les coordonnées du point C .

On a tracé une perpendiculaire à la droite II passant par le point B .
Cette perpendiculaire coupe la droite au point D (voir figure).

- א. De quel type le quadrilatère ACBD est-il ? Justifiez.
- ב. Déterminez l'aire du quadrilatère ACBD .

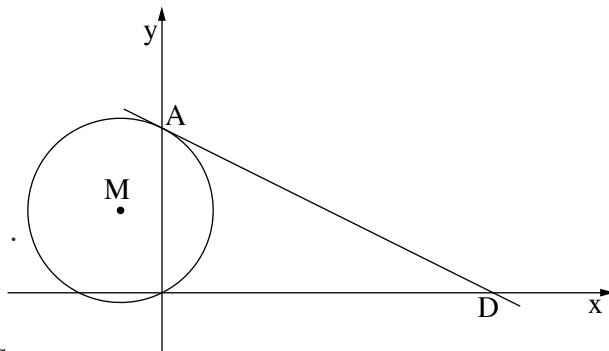
3. Soit un cercle d'équation : $(x + 2)^2 + (y - 4)^2 = 20$.

Ce cercle coupe l'axe des ordonnées dans sa partie positive en un point A (voir figure).

א. Déterminez les coordonnées du point A .

M est le centre du cercle.

Le prolongement de AM coupe le cercle en un point C .



א. Déterminez les coordonnées du point C .

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

א. Déterminez l'équation de la tangente.

La tangente coupe l'axe des abscisses au point D .

ב. Déterminez les coordonnées du point D .

Suite en page 4 ►

Calcul différentiel et intégral

4. Soit la fonction $y = -\frac{1}{2}x^2 + 2\sqrt{x} + 1$.

א. Quel est le domaine de définition de la fonction ?

On a tracé une tangente au graphe de la fonction passant par un point A pour lequel $x = 4$ (voir figure).

ב. (1) Déterminez le coefficient directeur de la tangente au point A.

(2) Déterminez l'équation de la tangente au point A.

ג. Déterminez les coordonnées du point de maximum de la fonction.

La tangente au point A croise au point B la droite tangente au graphe de la fonction en son point de maximum (voir figure).

ד. (1) Quelle est l'équation de la tangente au point de maximum de la fonction ?

(2) Déterminez les coordonnées du point B.

Donnez une réponse avec un chiffre après la virgule.

5. Soit la fonction dérivée $f'(x) : f'(x) = 3x^2 - 6$.

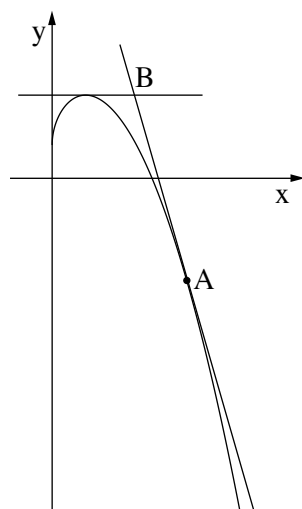
La droite $y = 6x - 14$ est tangente au graphe de la fonction $f(x)$ en un point A.

Le point A se trouve dans le premier quadrant.

א. (1) Quel est le coefficient directeur de la tangente au point A ?

(2) Déterminez les coordonnées du point A de tangence.

ב. Déterminez la fonction $f(x)$.



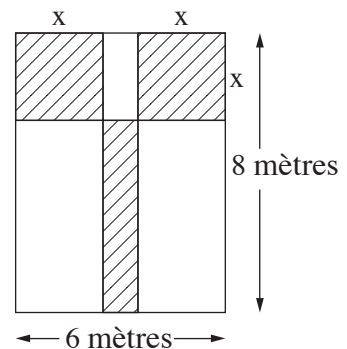
6. Soit un jardin de forme rectangulaire.

Les dimensions de ce rectangle sont de 8 mètres et 6 mètres (voir figure).

On veut planter de la pelouse sur les aires hachurées représentées dans la figure :

Deux de ces aires sont en forme de carrés identiques,

et une aire est de forme rectangulaire, tel que représenté dans la figure.



Le prix de la plantation de 1 m^2 de pelouse est de 60 shekels.

On note x la longueur du côté des carrés.

- א. Exprimez la totalité de l'aire hachurée de la figure en fonction de x .
- ב. Que doit valoir x afin que l'aire de la pelouse soit minimale ?
- ג. Déterminez le prix minimal de la plantation de cette pelouse.

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