

État d'Israël

Ministère de l'Éducation

Type d'examen : א. Bagrut pour écoles secondaires

ב. Bagrut pour candidats libres

Session de l'examen : été 2016, 2<sup>ème</sup> session

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"ו, מועד ב

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 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 particulières :

- (1) Ne recopiez pas la question, notez seulement son numéro.
- (2) Commencez chaque question sur une nouvelle page. Écrivez dans le cahier d'examen les étapes de votre raisonnement, 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. L'utilisation d'autres feuilles de brouillon peut 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 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. שימוש בטייטה אחרת עלול 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. Dany projetait d'acheter un total de 20 crayons et stylos.

Le prix d'un crayon s'élève à 10 shekels, et le prix d'un stylo est plus élevé de 20% que le prix d'un crayon.

Le prix total des crayons et des stylos s'élève à 214 shekels.

א. Combien de stylos et combien de crayons Dany projetait-il d'acheter ?

ב. Au moment de payer, il s'est avéré que Dany n'avait que 200 shekels.

La vendeuse a proposé à Dany une réduction de 9% sur les crayons.

Suite à cette réduction, les 200 shekels que possède Dany suffiront-ils pour acheter tous les crayons et les stylos qu'il projetait acheter ?

2. Les points  $A(6, 5)$  et  $B(2, 3)$  sont des sommets d'un triangle isocèle  $ABC$  ( $AB = AC$ ).

$AE$  est la hauteur relative à la base  $BC$  (voir figure).

L'équation de  $AE$  est  $y = x - 1$ .

א. Déterminez l'équation du côté  $BC$ .

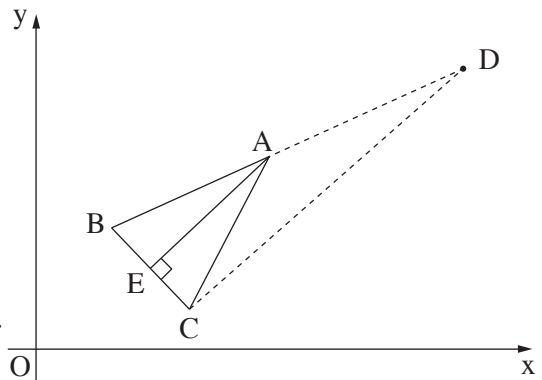
ב. (1) Déterminez les coordonnées du point  $E$ .

(2) Déterminez les coordonnées du sommet  $C$ .

ג. Soit le point  $D(10, 7)$ .

(1) Montrez que  $DC$  est perpendiculaire à  $BC$ .

(2) Calculez l'aire du trapèze  $AECD$ .



3. Soit un cercle de centre  $O(6, 7)$ .

Le point  $A(9, 11)$  se trouve sur le cercle (voir figure).

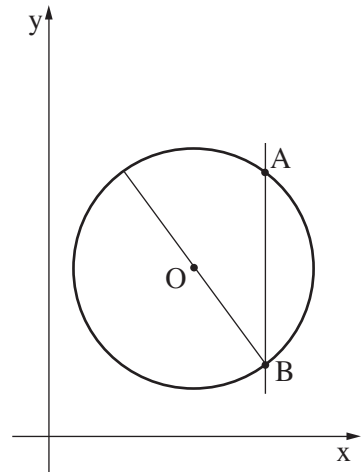
א. (1) Calculez la longueur du rayon du cercle.

(2) Donnez l'équation du cercle.

ב. La droite  $x = 9$  coupe le cercle en un point supplémentaire,  $B$  (voir figure).  
 Déterminez les coordonnées du point  $B$ .

ג. On a tracé le diamètre du cercle passant par le point  $B$ .  
 Déterminez son équation.

ד. Calculez l'aire du triangle  $AOB$ .



### Calcul différentiel et intégral

4. La figure ci-contre représente le graphe de la fonction  $f(x) = 2\sqrt{x} + 3$ .

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

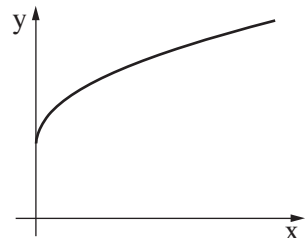
ב. Déterminez le point d'intersection du graphe de la fonction avec l'axe des ordonnées.

ג. Dérivez la fonction, puis montrez que la fonction n'admet pas de points d'extremum internes.

ד. On a tracé une tangente au graphe de la fonction au point dont l'abscisse est 1.

Déterminez l'équation de la tangente.

ה. La droite  $y = 2$  coupe-t-elle le graphe de la fonction ? Justifiez.



5. La parabole  $y = x^2 + 2x + 6$

coupe l'axe des ordonnées en un point A (voir figure).

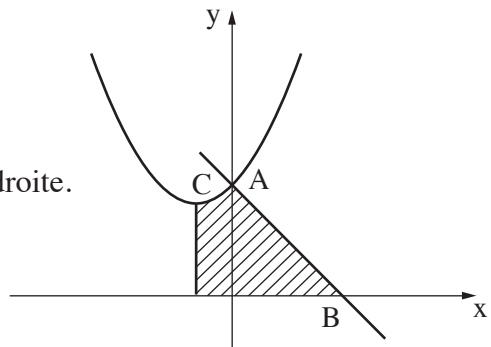
א. Déterminez les coordonnées du point A .

ב. On a tracé une droite passant par le point A , et dont le coefficient directeur est  $-1$  .

(1) Déterminez l'équation de la droite.

(2) La droite coupe l'axe des abscisses en un point B .

Déterminez les coordonnées du point B .



ג. Le minimum de la parabole est situé en un point C .

Déterminez les coordonnées du point C .

ד. On a tracé une perpendiculaire à l'axe des abscisses passant par le point C .

Calculez l'aire délimitée par la parabole, par la perpendiculaire, par l'axe des abscisses et par la droite AB (l'aire hachurée sur la figure).

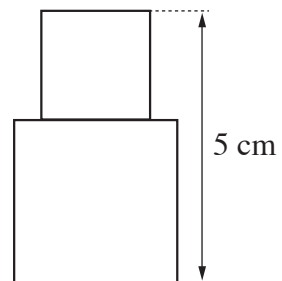
6. Soit une figure composée de deux carrés disposés l'un sur l'autre (les carrés pouvant être de tailles différentes ou de tailles égales).

La hauteur de cette figure est de 5 cm (voir figure).

א. Notez  $x$  la longueur du côté du carré inférieur, puis exprimez la longueur du côté du carré supérieur en fonction de  $x$  .

ב. Déterminez quelle doit être la valeur de  $x$  afin que l'aire de la figure soit minimale.

ג. Calculez l'aire minimale de cette figure.



**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