

© International Baccalaureate Organization 2025

All rights reserved. No part of this product may be reproduced in any form or by any electronic or mechanical means, including information storage and retrieval systems, without the prior written permission from the IB. Additionally, the license tied with this product prohibits use of any selected files or extracts from this product. Use by third parties, including but not limited to publishers, private teachers, tutoring or study services, preparatory schools, vendors operating curriculum mapping services or teacher resource digital platforms and app developers, whether fee-covered or not, is prohibited and is a criminal offense.

More information on how to request written permission in the form of a license can be obtained from <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

© Organisation du Baccalauréat International 2025

Tous droits réservés. Aucune partie de ce produit ne peut être reproduite sous quelque forme ni par quelque moyen que ce soit, électronique ou mécanique, y compris des systèmes de stockage et de récupération d'informations, sans l'autorisation écrite préalable de l'IB. De plus, la licence associée à ce produit interdit toute utilisation de tout fichier ou extrait sélectionné dans ce produit. L'utilisation par des tiers, y compris, sans toutefois s'y limiter, des éditeurs, des professeurs particuliers, des services de tutorat ou d'aide aux études, des établissements de préparation à l'enseignement supérieur, des fournisseurs de services de planification des programmes d'études, des gestionnaires de plateformes pédagogiques en ligne, et des développeurs d'applications, moyennant paiement ou non, est interdite et constitue une infraction pénale.

Pour plus d'informations sur la procédure à suivre pour obtenir une autorisation écrite sous la forme d'une licence, rendez-vous à l'adresse <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

© Organización del Bachillerato Internacional, 2025

Todos los derechos reservados. No se podrá reproducir ninguna parte de este producto de ninguna forma ni por ningún medio electrónico o mecánico, incluidos los sistemas de almacenamiento y recuperación de información, sin la previa autorización por escrito del IB. Además, la licencia vinculada a este producto prohíbe el uso de todo archivo o fragmento seleccionado de este producto. El uso por parte de terceros —lo que incluye, a título enunciativo, editoriales, profesores particulares, servicios de apoyo académico o ayuda para el estudio, colegios preparatorios, desarrolladores de aplicaciones y entidades que presten servicios de planificación curricular u ofrezcan recursos para docentes mediante plataformas digitales—, ya sea incluido en tasas o no, está prohibido y constituye un delito.

En este enlace encontrará más información sobre cómo solicitar una autorización por escrito en forma de licencia: <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

# Mathematik: Analyse und Ansätze

## Grundstufe

### 1. Klausur

10. November 2025

Zone A Nachmittag | Zone B Nachmittag | Zone C Nachmittag

Prüfungsnummer des Kandidaten

1 Stunde 30 Minuten

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

#### Hinweise für die Kandidaten

- Schreiben Sie Ihre Prüfungsnummer in die Felder oben.
- Öffnen Sie diese Prüfungsklausur erst nach Aufforderung.
- Für diese Klausur dürfen Sie keinen Taschenrechner nutzen.
- Teil A: Beantworten Sie alle Fragen. Die Antworten müssen in die dafür vorgesehenen Felder geschrieben werden.
- Teil B: Beantworten Sie alle Fragen im beigefügten Answerheft. Tragen Sie Ihre Prüfungsnummer auf der Vorderseite des Answerhefts ein und heften Sie es mit dieser Prüfungsklausur und Ihrem Deckblatt mit Hilfe der beiliegenden Klammer zusammen.
- Sofern in der Frage nicht anders angegeben, sollten alle numerischen Antworten entweder exakt oder auf drei signifikante Stellen genau angegeben werden.
- Für diese Klausur ist ein unverändertes Exemplar der **Formelsammlung zu Mathematik: Analyse und Ansätze GS** erforderlich.
- Die Höchstpunktzahl für diese Prüfungsklausur ist **[80 Punkte]**.







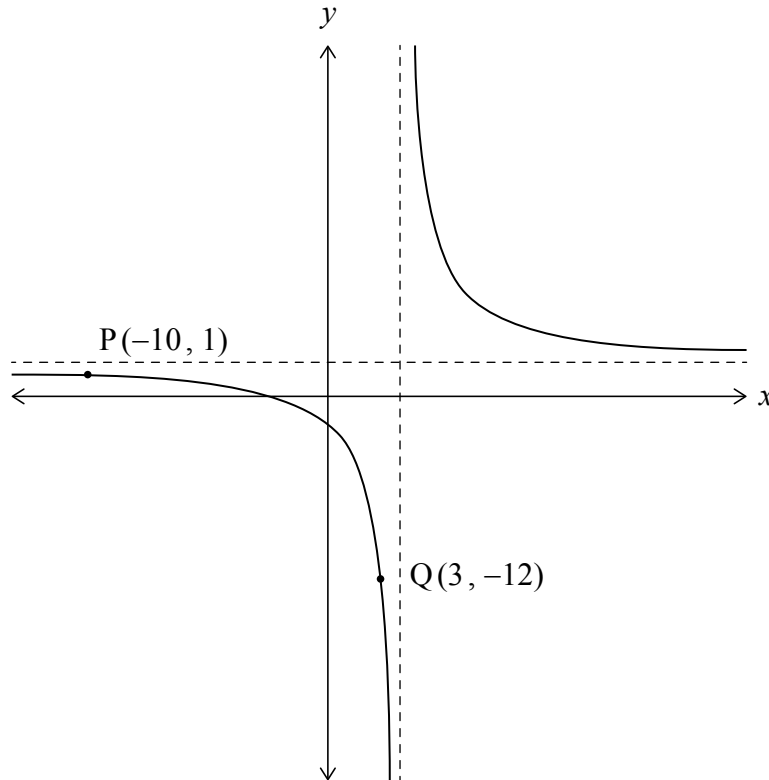




5. [Maximale Punktzahl: 8]

Das folgende Schaubild zeigt den Graphen von  $y = \frac{Ax+B}{x-4}$ , mit  $x \in \mathbb{R}, x \neq 4$  und  $A, B \in \mathbb{Z}$ .

Der Graph verläuft durch die Punkte  $P(-10, 1)$  und  $Q(3, -12)$ .



(a) Bestimmen Sie die Werte von  $A$  und  $B$ . [3]

(b) Beschreiben Sie eine Folge von Abbildungen (Transformationen), die den Graphen von

$y = \frac{1}{x}$  in den Graphen von  $y = \frac{Ax+B}{x-4}$  überführt. [5]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



6. [Maximale Punktzahl: 5]

Lösen Sie die Gleichung  $3\log_8 10x - \log_4 x = 1$  für  $x > 0$ .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



12EP07

Bitte umblättern

Schreiben Sie **keine** Lösungen auf diese Seite.

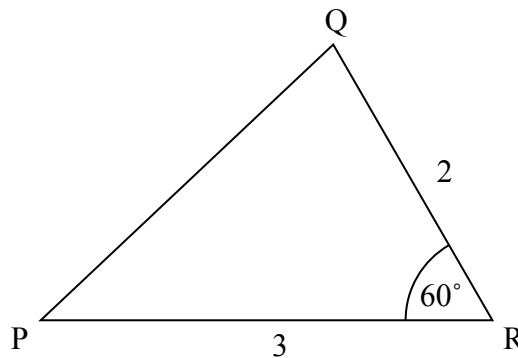
### Teil B

Beantworten Sie **alle** Fragen im beigefügten Antwortheft. Bitte beginnen Sie jede Frage auf einer neuen Seite.

7. [Maximale Punktzahl: 14]

Betrachten Sie das Dreieck PQR mit  $PR = 3$ ,  $QR = 2$  und  $\hat{P}RQ = 60^\circ$ .

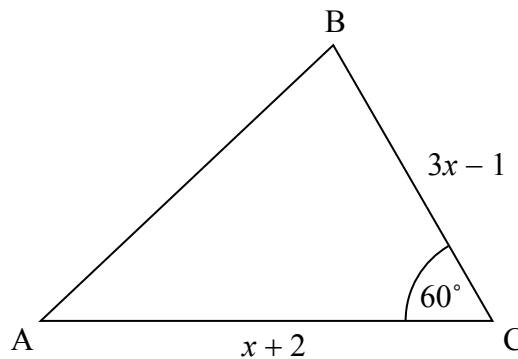
**Zeichnung nicht maßstabsgerecht**



(a) Finden Sie PQ.

[3]

Betrachten Sie nun das allgemeine Dreieck ABC mit  $AC = x + 2$ ,  $BC = 3x - 1$  und  $\hat{A}CB = 60^\circ$ .



(b) Zeigen Sie, dass  $AB = \sqrt{7x^2 - 7x + 7}$ .

[5]

(c) Es sei  $AB = 7$ .

(i) Finden Sie den Wert von  $x$ .

(ii) Finden Sie den Flächeninhalt des Dreiecks ABC.

[6]



Schreiben Sie **keine** Lösungen auf diese Seite.

8. [Maximale Punktzahl: 15]

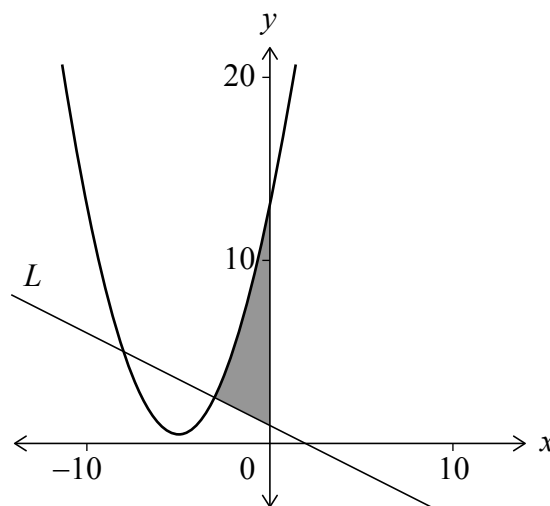
Betrachten Sie die Funktion  $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + kx + 13$  mit  $x \in \mathbb{R}$  und  $k \in \mathbb{Z}^+$ .

- (a) Zeigen Sie dass der größtmögliche Wert von  $k$  5 ist, unter Annahme, dass die Gleichung  $f(x) = 0$  keine reellen Lösungen aufweist. [2]

Betrachten Sie für den weiteren Fortgang dieser Frage den Fall  $k = 5$ .

- (b) (i) Notieren Sie die Gleichung der Symmetrieachse des Graphen von  $f$ .  
 (ii) Bestimmen Sie unter Nutzung der Vorarbeit oder mittels einer anderen Methode die Koordinaten des Minimums auf dem Graphen von  $f$ . [3]

Das folgende Schaubild zeigt den Graphen von  $f$  und der Normalen  $L$  zur Kurve bei  $x = -3$ . Die schattierte Fläche im Schaubild wird begrenzt durch die Kurve, die Gerade  $L$  und die  $y$ -Achse.



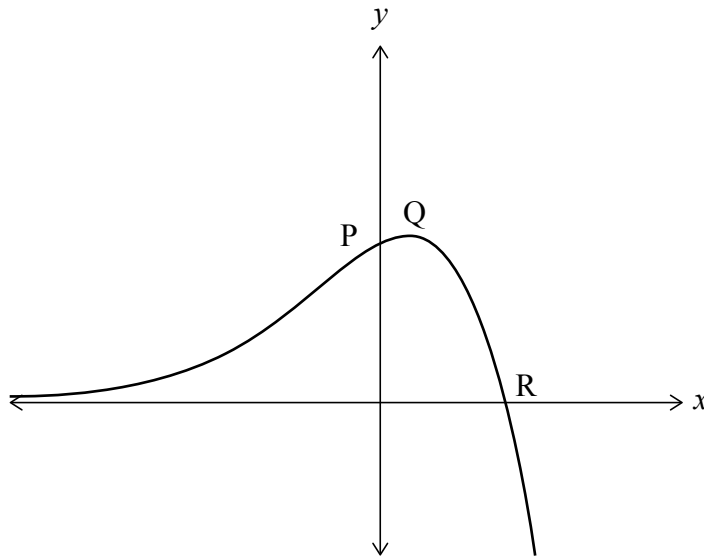
- (c) Zeigen Sie, dass  $L$  durch die Gleichung  $y = -\frac{1}{2}x + 1$  beschrieben wird. [5]  
 (d) Finden Sie unter Nutzung der Vorarbeit den Flächeninhalt der schattierten Fläche. [5]



Schreiben Sie **keine** Lösungen auf diese Seite.

9. [Maximale Punktzahl: 16]

Die Funktion  $f$  ist definiert durch  $f(x) = \frac{5e^x - e^{2x}}{e^x + 1}$ . Das folgende Schaubild zeigt einen Teil des Graphen von  $f$ . Der Graph schneidet die  $y$ -Achse im Punkt P und die  $x$ -Achse im Punkt R. Der Punkt Q ist ein lokaler Hochpunkt mit den Koordinaten  $(q, 7 - 2\sqrt{6})$ .



- (a) (i) Finden Sie die Koordinaten des Punktes P. [6]  
(ii) Finden Sie die Koordinaten des Punktes R. [6]
- (b) Geben Sie den Wertebereich von  $f$  an. [1]
- (c) Zeigen Sie, dass  $f'(x) = \frac{-e^{3x} - 2e^{2x} + 5e^x}{(e^x + 1)^2}$ . [3]
- (d) Zeigen Sie unter Nutzung der Vorarbeit, dass  $q = \ln(\sqrt{6} - 1)$ . [6]



**Disclaimer:**

Die bei IB-Prüfungen verwendeten Inhalte entstammen häufig Originalwerken von Dritten. Die in ihnen geäußerten Meinungen sind die der jeweiligen Autoren oder Autorinnen und/oder Herausgeber und Herausgeberinnen und geben nicht notwendigerweise die Ansichten von IB wieder. Unternehmen, Produkte oder Personen, die in der Vorlage genannt werden, sind manchmal fiktiv; jede Ähnlichkeit mit tatsächlichen Einrichtungen ist rein zufällig. Alle enthaltenen anerkannten Marken™ oder registrierten Marken® werden nur zur Veranschaulichung verwendet, und die Verwendung impliziert keine Zugehörigkeit zum International Baccalaureate oder eine Befürwortung durch dieses.



12EP11

Bitte schreiben Sie **nicht** auf dieser Seite.

Antworten, die auf dieser Seite geschrieben  
werden, werden nicht bewertet.



12EP12