

Aufnahmeprüfung	HMS/KBM	Mathematik	2011
-----------------	---------	------------	------

1. Lösen Sie diese Gleichungen:

a) $3 \cdot (2x - 4) - 2 \cdot (1 - 4x) = 2 \cdot (3 - x) - 3 \cdot (2x + 3)$

b) $57 - (2x + 21) = 23 - 2 \cdot (x + 4)$

(5 Punkte)

2. Vereinfachen Sie so weit wie möglich:

$$\frac{2}{x-1} - \frac{(x+1)}{2} + \frac{x^2}{2(x-1)}$$

(3 Punkte)

3. Zerlegen Sie in Faktoren:

a) $49a^2 - 64b^2$

(2 Punkte)

b) $3ax^2 - 9ax + 6a$

(3 Punkte)

4. a) Geben Sie die Lösungsmenge der Ungleichung in aufzählender Form an. ($\mathbb{G}=\mathbb{Z}$):

$$\frac{(x-1)}{4} - \frac{(2x+1)}{3} < \frac{(2-x)}{6}$$

(5 Punkte)

b) Bestimmen Sie die Definitionsmenge und anschliessend die Lösungsmenge. ($\mathbb{G}=\mathbb{Q}$):

$$\frac{1-x}{x+1} = \frac{1}{x-1} - 1$$

(5 Punkte)

5. Bestimmen Sie die Lösungsmenge dieses Gleichungssystems ($x \in \mathbf{Q}, y \in \mathbf{Q}$).

$$\begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ 5x + 2y = 3 \end{cases}$$

(5 Punkte)

Aufnahmeprüfung	HMS/KBM	Mathematik	2011
-----------------	---------	------------	------

6. Ein Apfelbauer möchte seine Ernte in Kisten verpacken. Wenn er jeweils 35 Äpfel in eine Kiste füllt, hat er 4 Kisten zu wenig. Werden 10 Äpfel mehr pro Kiste verpackt, so bleiben 8 leere Kisten übrig.
Wie viele Kisten und wie viele Äpfel waren es? (4 Punkte)
7. Ein Gefäss wiegt leer 125 g. Wird es zu einem Sechstel mit Wasser gefüllt, so ist es halb so schwer, wie wenn es zu fünf Sechstel mit Wasser gefüllt ist.
Wie viel wiegt das volle Gefäss? (4 Punkte)
8. Die Bank schrieb einem Konto, das nach drei Monaten aufgelöst wurde, einen Nettozins von CHF 55.25 gut. Dabei wurde wie üblich vom Bruttozins noch 35 % Verrechnungssteuer abgezogen. Der Zinsfuss betrug 1.25 %.
Welches Kapital erbrachte diesen Nettozins? (4 Punkte)
9. Peter und Anton machen ein Rennen auf einer 2.24km langen Strecke. Beide starten gleichzeitig. Nach einer Weile stürzt Peter und bleibt 30 Sekunden liegen. Dann nimmt er das Rennen wieder auf und kommt dennoch mit einem Vorsprung von 175m auf Anton ins Ziel. Anton war mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 3.5 m/s unterwegs.
Wie gross wäre Peters Vorsprung in Meter gewesen, wäre er nicht gestürzt? (4 Punkte)

(Benutzen Sie für diese Aufgabe die Formeln: $v = \frac{s}{t}$, $s = v \cdot t$, $t = \frac{s}{v}$)

Fortsetzung auf der nächsten Seite

10) a) Zeichnen Sie im Koordinatensystem den Graphen der folgende Funktion ein:

$$f_1: y = 0.6x - 3$$

(2 Punkte)

b) Bestimmen Sie die Gleichung der unten eingezeichneten Funktion

(2 Punkte)

