Juventus Maturitätsschule

Mathematik

Name:_____
Vorname:_____

Lesen Sie zuerst alle Aufgaben sorgfältig durch. Beim Lösen dürfen Sie die Reihenfolge der Aufgaben frei wählen. Sie haben **90 Minuten** Zeit. Der Lösungsweg muss klar ersichtlich sein. Auch **Zwischenresultate** und der **Lösungsweg** müssen dokumentiert sein. **Gestrichenes wird nicht bewertet**. Als **Hilfsmittel** ist einer der folgenden Taschenrechner erlaubt: TI-30 ECO RS, TI-30X IIS, CASIO FX-82 oder SHARP EL-501 X.

Aufgabe	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**Total**	**Note**
maximale Punktzahl	4	4	4	10	3	4	4	5	5	3	46	
erreichte Punktzahl												

Aufgabe 1: **Punkte Aufgabe 1** ☐

Lösen Sie die Gleichungen nach x auf. (4 Punkte)

a) $6x - 3(5 - 2x) = 4(3x - 2) + 2x$

b) $3x - \frac{3}{5} = 7\left(\frac{x}{2} - \frac{3}{10}\right)$

Aufgabe 2: **Punkte Aufgabe 2** ☐

Vereinfachen Sie den folgenden Term so weit wie möglich. (4 Punkte)

a) $\sqrt{50t} : \sqrt{2t} + \sqrt{(3t)^2 + 16t^2}$

b) $x - \{[(-3xy + y) - (x + 3xy)] - (-3y + 6x)\}$

Aufgabe 3: **Punkte Aufgabe 3** ☐

a) Eine Maschine hat ursprünglich CHF 68511 gekostet. Jetzt wird sie für CHF 55700 verkauft. Berechnen Sie, wie viel teurer die Maschine vor der Preisreduktion war. (2 Punkte)

b) Der Ursprungspreis einer anderen Maschine wurde um 35% erhöht. Danach wurde der neue Preis um 35% reduziert. Jetzt kostet die Maschine CHF 52650. Berechnen Sie den Ursprungspreis der Maschine. (2 Punkte)

Aufgabe 4: **Punkte Aufgabe 4** ☐

In den folgenden Teilaufgaben geht es um Zahlenfolgen. Versuchen Sie eine Gesetzmässigkeit zu erkennen und lösen Sie die Teilaufgaben.

a) 5, 11, 17,23,29, ……

a1) Wie lautet die erste Zahl dieser Zahlenfolge, die einen Wert über 150 hat? (2 Punkte)

a2) Überprüfen Sie mittels Rechnung, ob 395 zur Zahlenfolge gehört. (2 Punkte)

a3) Wie lautet die 1000. Zahl dieser Zahlenfolge? (2 Punkte)

b) 4, 8, 16, 32, 64, ……

b1) Wie lautet die 10. Zahl dieser Zahlenfolge? (2 Punkte)

b2) Wie lautet die 25. Zahl dieser Zahlenfolge? (2 Punkte)

Aufgabe 5: (3 Punkte) **Punkte Aufgabe 5** ☐

Von einem Dreieck ABC sind die Seite c = 7cm, der Winkel β = 65° und die Seitenhalbierende s_c = 5cm. Konstruieren Sie das Dreieck und beschreiben Sie den Lösungsweg.

Aufgabe 6: **Punkte Aufgabe 6** ☐

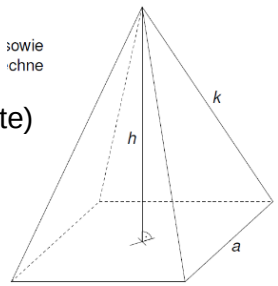
In einer schwarzen Tasche liegen 1 weisse, 2 rote und 3 blaue Kugeln.

a) Es wird mit verbundenen Augen eine Kugel gezogen und wieder zurückgelegt. Danach wird nochmals eine Kugel gezogen. Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass die eine Kugel rot und die andere blau ist? (2 Punkte)

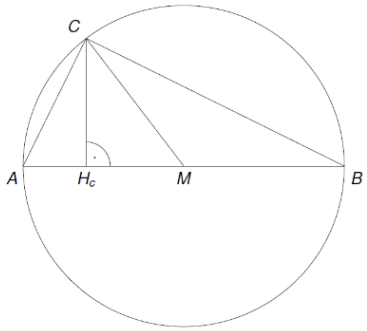
b) Es wurden mehrmals 2 Kugeln gezogen. Dabei wurden 100 Mal 2 rote gezogen. Welche der folgenden Anzahl Ziehungen, 400, 900, 1300 oder 1800 ist richtig? Geben Sie einen Rechenweg an. (2 Punkte)

Aufgabe 7: **Punkte Aufgabe 7** ☐

a) Die quadratische Pyramide besitzt die Grundkante a = 12cm und die Höhe h = 16cm. Berechnen Sie die Seitenkante k. (2 Punkte)



b) Im nebenstehenden Dreieck misst $\overline{CHc} = 40cm$ und $\overline{HcM} = 30cm$. Berechnen Sie die Längen der Seiten AB, BC und AC. (2 Punkte)

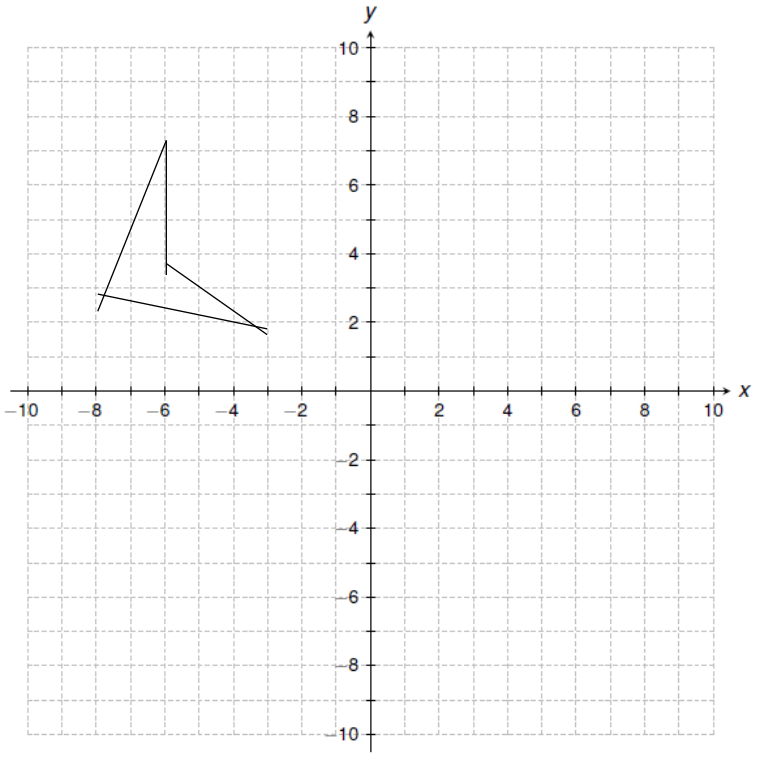


Aufgabe 8: **Punkte Aufgabe 8** ☐

a) Einem Punkt P(x/y) wird ein Bildpunkt P' zugeordnet, indem man den Punkt zuerst an der x-Achse spiegelt und dann um zehn Einheiten nach rechts verschiebt. Eine Einheit entspricht einem Häuschen. Drücken Sie die Koordinaten von P' durch x und y aus. (2 Punkte)

P' (/)

b) Verschieben Sie das Viereck gemäss Vorschrift in Teilaufgabe a). (3 Punkte)



Aufgabe 9: **Punkte Aufgabe 9** ☐

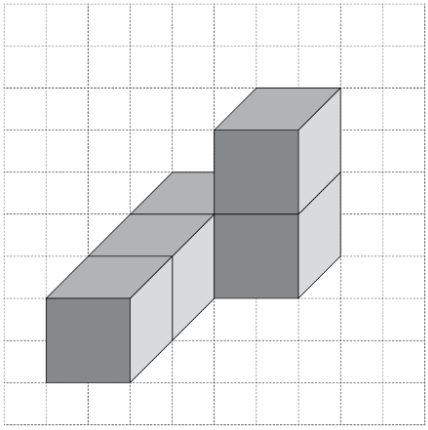
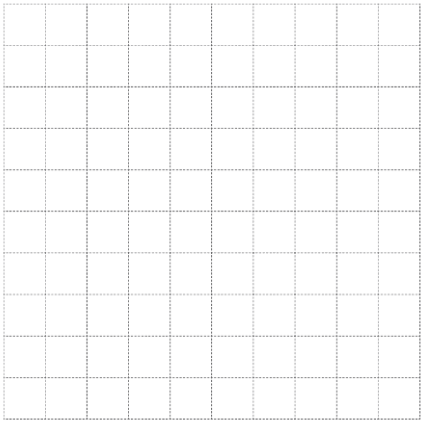
Ein Stausee hat 3 Zuflüsse und einen Abfluss. Zufluss 1 allein füllt den leeren Stausee in 50 Tagen, Zufluss 2 allein in 40 Tagen und Zufluss 3 allein in 60 Tagen. Der Abfluss leert den vollen Stausee in 100 Tagen.

a) Wie lange dauert es, den leeren Stausee zu füllen, wenn alle 3 Zuflüsse und der Abfluss zur gleichen Zeit geöffnet werden. (2 Punkte)

b) Wie lange dauert der Füllvorgang des leeren Stausees, wenn die ersten 10 Tagen nur der Zufluss 1 geöffnet ist, danach der Zufluss 2 geöffnet wird und nach weiteren 5 Tagen der Zufluss 3 zugeschalten wird. Der Abfluss wird 3 Tage nach dem Zufluss 3 geöffnet. (3 Punkte)

Aufgabe 10: **Punkte Aufgabe 10**

Der Körper aus Würfeln wird um 180° nach links nach rechts gekippt. Danach um 90° im Uhrzeigersinn gedreht. Zeichnen Sie das Schrägbild in das Lösungsraster. (3 Punkte)



Lösung: