

Aufnahmeprüfung Mathematik Teil 1 Techn. Richtung off

Name, Vorname:

Zeit: 60 Minuten

Keine Hilfsmittel erlaubt (auch kein Rechner)

Es werden nur die im leeren Feld am rechten Rand notierten Resultate bewertet.

Resultate mit Kugelschreiber oder Tinte schreiben.

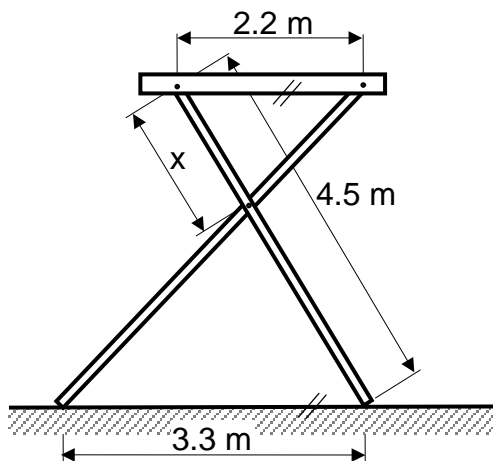
Zwischenresultate können bei der Aufgabenstellung notiert werden

<p>1. Rechne: $24 + 5 \cdot 6 - 48 : 12 - 6(21 - 3 \cdot 5)$</p>	
<p>2. Vereinfache: $u - \{ (2u - 5v) - [(5u - v) - (-3u + v)] \}$</p>	
<p>3. Schreibe als einen gekürzten Bruch:</p> $\frac{11a + 9b}{10a} - \frac{4a - 3b}{15a} - \frac{2}{3}$	
<p>4. Berechne x : $12 - 4(x + 3) = x - (5x + 6) + 3(8 - 2x)$</p>	
<p>5. Löse die Formel nach T_1 auf ($T_1 = \dots$)</p> $Q = m \cdot c \cdot (T_1 - T_2)$	

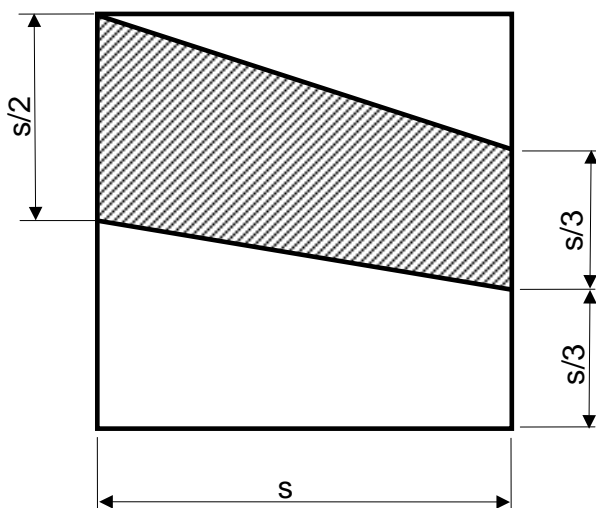
6. Ordne die Zahlen nach aufsteigender Grösse:

$$a = 0.53 ; b = 0.\overline{53} ; c = 0.5\overline{3} ; d = 0.5\overline{4} ; e = 0.53\overline{5}$$

7. Ein Gerüst wird wie in der Abbildung dargestellt gebaut. Berechne die Schenkellänge x .

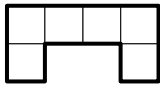


8. Welcher Bruchteil der quadratischen Fläche ist schraffiert?

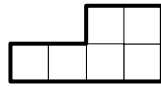


9. Welche der folgenden Figuren lassen sich zu einem geschlossenen Würfel zusammenfalten?

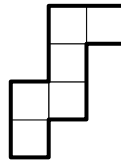
A



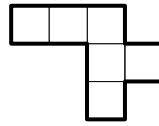
B



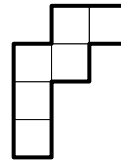
C



D

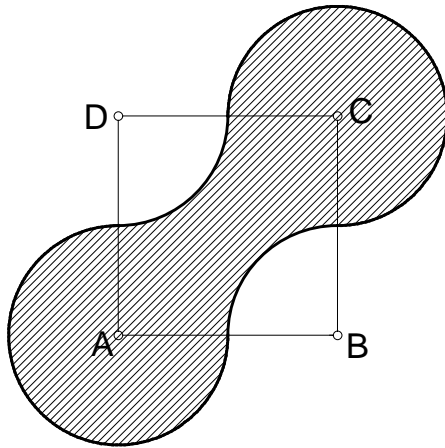


E



10. Berechne den Flächeninhalt der schraffierten Figur, wenn alle Radien 4 cm betragen. Die Punkte A, B, C und D bilden ein Quadrat.

(π in der Lösung stehen lassen)



11. Die Kanten eines Würfels werden um 40% gekürzt.

Um wie viel Prozent verkleinert sich die Oberfläche?

12. Ein Dreieck hat einen Umfang von 16 cm. Die Seite b ist um 1 cm grösser als die Seite a und die Seite c ist um 3 cm kleiner als das Doppelte der Seite a.

Berechne die Länge der Seite a.

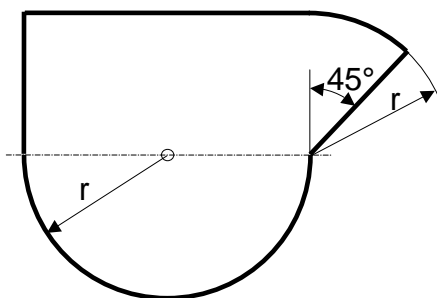
13. Eine Mauer mit einer Länge von 24 m, einer Dicke von 0.4 m und einer Höhe von 2 m enthält 6400 Steine.

Wie viele Steine enthält eine Mauer von 18 m Länge, $\frac{1}{3}$ m Dicke und 2.5 m Höhe?

Beide Mauern bestehen aus gleich grossen Steinen.

14. Berechne den Flächeninhalt der Figur, wenn $r = 2$ cm beträgt.

(π in der Lösung stehen lassen)



15. Ein Gepard, ein Tiger und ein Löwe starten gleichzeitig zu einem 1-km-Rennen. Dabei schlägt der Gepard den Tiger um 100 m und der Tiger überquert die Ziellinie ebenfalls 100 m vor dem Löwen.

Um wie viele Meter distanziert der Gepard den Löwen?

Mathematik Aufnahmeprüfung Teil 2

Technische Richtung

Zeit: 60 Minuten

Erlaubte Hilfsmittel: Rechner, Zeichenwerkzeuge

Auf dieses Aufgabenblatt darf **nichts** geschrieben und gezeichnet werden.

Beginne jede Aufgabe auf einer neuen Seite.

Der Lösungsweg muss bei allen Aufgaben klar ersichtlich sein.

Resultat jeweils doppelt unterstreichen.

1. Ein Unternehmen der Baustoffindustrie kann für den Transport von 40 t Baustoff einen 10 t-Lkw und einen 5 t-Lkw einsetzen. Für eine Fahrt (hin und zurück) entstehen folgende Kosten: 40 CHF mit dem 10 t-Lkw, 30 CHF mit dem 5 t-Lkw.

Wie müssen die Lkw's eingesetzt werden, damit die geringsten Transportkosten entstehen? (Erstelle dafür eine Tabelle)

2. Vereinfache den Term soweit wie möglich:

$$\frac{1}{ax} \cdot \frac{x^2 - x}{14a + 21b} : \frac{ax - a}{2a + 3b}$$

3. Drei Zahlen haben folgende Eigenschaften:

Die zweite ist um 30% kleiner als die erste und die dritte um 80% grösser als die zweite. Berechne den Quotienten aus der dritten und der ersten Zahl.

4. Löse die Gleichung nach x auf:

$$\frac{3(x-6)}{4} + 15 + \frac{2(3-x)}{3} = 25 + \frac{x-1}{2} - \frac{x+13}{5}$$

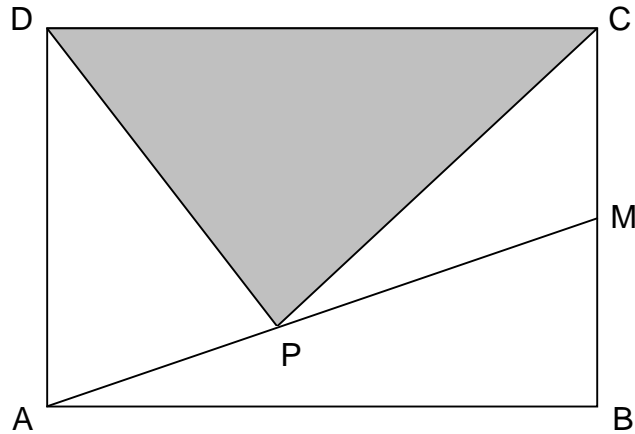
5. Konstruiere ein Dreieck ABC aus:

Seite $\overline{AB} = 9$ cm, Höhe $h_a = 7.5$ cm, Winkelhalbierende $w_\beta = 7$ cm

Die Konstruktion ist kurz zu beschreiben. (Nur eine Lösung konstruieren)

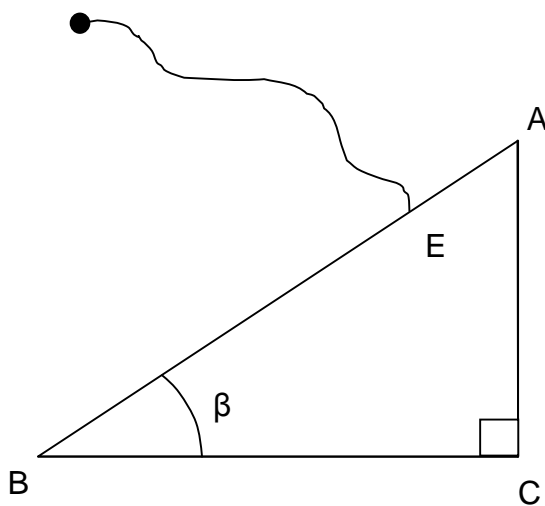
6. Das Rechteck ABCD hat die Seitenlängen $\overline{AB} = 8\text{cm}$ und $\overline{BC} = 6\text{cm}$.

Die Dreiecke APD und PMC haben den gleichen Flächeninhalt. M ist die Seitenmitte. Berechne den Flächeninhalt der markierten Figur.



-
7. Eine Kugel ist mit einer 4 m langen Schnur im Punkt E verankert. Berechne den Flächeninhalt des Gebietes, das mit der Kugel erreicht werden kann. Dabei ist das Dreieck ABC nicht erreichbar.

(Lösung auf 0.1 m^2 runden)



$$\beta = 36.9^\circ$$

$$\overline{BC} = 4\text{ m}$$

$$\overline{AC} = 3\text{ m}$$

$$\overline{AE} = 0.5\text{ m}$$

$$\overline{AB} = 5\text{ m}$$