

Mathematik Aufnahmeprüfung Teil 1

Technische Richtung off

Name, Vorname:

Zeit: 60 Minuten

Erlaubte Hilfsmittel: keine (auch kein Rechner)

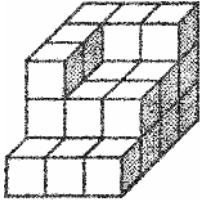
Es werden nur die im leeren Feld (am rechten Rand) notierten Resultate bewertet.

Resultate mit Kugelschreiber oder Tinte schreiben.

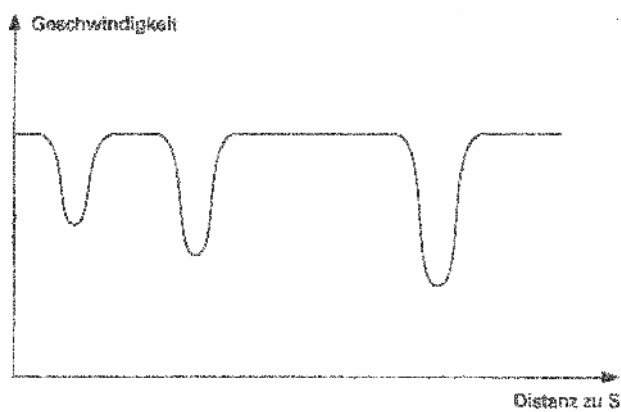
Zwischenresultate können bei der Aufgabenstellung notiert werden.

<p>1. Vereinfache.</p> $(2a + b) \cdot (b - 2a) - (2a - b) \cdot (2a - b)$	
<p>2. Berechne.</p> $-(-4)^2 - 4^3 : (16 - 18)^2$	
<p>3. Zwei miteinander verzahnte Zahnräder haben 156, bzw. 273 Zähne. Wie oft dreht sich das grössere Rad bis beide erstmals wieder ihre Ausgangsstellung einnehmen?</p>	
<p>4. Heute wird in einer Metzgerei Rindfleisch für 28.50 $\frac{\text{Fr.}}{\text{kg}}$ angeboten. Vor einem Jahr kosteten 500 g Rindfleisch derselben Qualität Fr. 11.40. Auf wie viel % müsste heute ein Aktionsrabatt angesetzt werden, damit das Produkt gleichviel kostet wie vor einem Jahr?</p>	

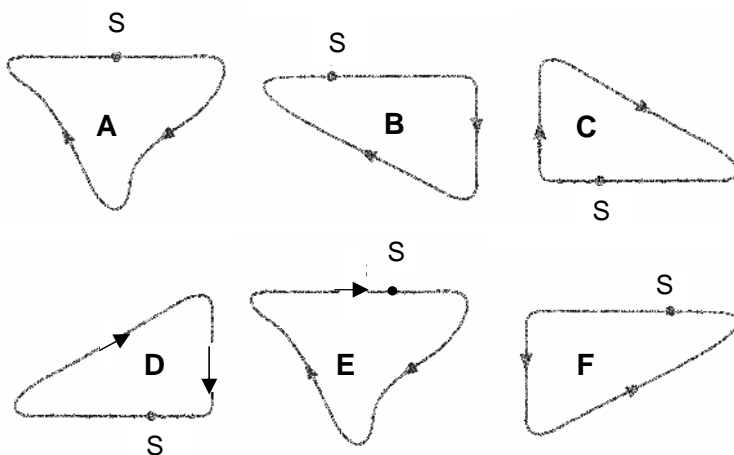
5. Damit der abgebildete Körper ein Quader wird, sollen möglichst wenige Würfel ergänzt werden. Nach seiner Fertigstellung wird der Quader aussen schwarz bemalt, die Innenflächen bleiben jedoch weiss. Wie viele der noch fehlenden Würfel werden auf genau 2 Seiten schwarz bemalt sein?



6. Ein Autofahrer fährt mehrere Runden auf einem Rundkurs mit Start-Zielpunkt S. Er passt seine Geschwindigkeit den Verhältnissen an. Die untenstehende Grafik veranschaulicht die Veränderung seiner Geschwindigkeit während der zweiten Runde, die ihn einmal vom Start-Zielpunkt S wieder zu S führt.



Welcher der folgenden Rundkurse A, B, C, D, E oder F passt am besten zum Geschwindigkeitsdiagramm?



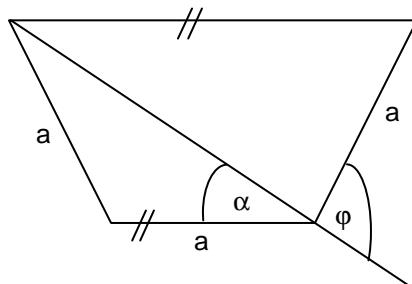
7. Löse die Gleichung nach x auf.

$$\frac{3x}{x-2} + 5 = -4$$

8. Ein Sportverband zahlt für ein Trainingslager, an dem 36 Einzelkinder, 8 Geschwisterpaare sowie ein Geschwistertrio teilnehmen, einen Zuschuss von Fr. 3000.-- . Wie viel erhält ein Einzelkind (und 1. Kind bei Geschwistern), wenn jedes 2. Kind einer Familie Fr. 20.-- mehr und das 3. Kind Fr. 15.-- mehr als ein Einzelkind bekommt?

9. Hält man ein Pfefferkorn (4 mm Durchmesser) im Abstand von 40 cm vor das Auge, so verdeckt es gerade den Vollmond. Wie weit ist der Mond (3500 km Durchmesser) zur Zeit der Messung von der Erde entfernt?

10. Berechne den Winkel φ für $\alpha = 35^\circ$.



11. Vereinfache. Schreibe das Resultat als **einen** gekürzten Bruch.

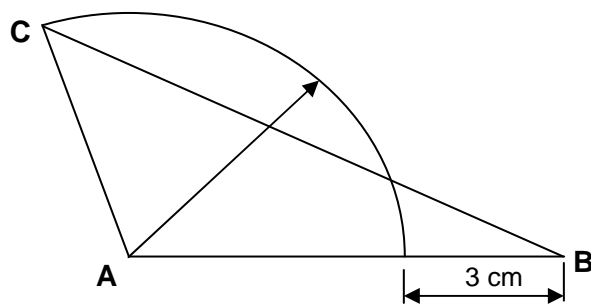
$$\frac{a}{b(b+1)} + \frac{a+b+1}{a(b+1)} - \frac{1}{a}$$

12. Die Punktedifferenz am Ende eines Basketballspiels beträgt $\frac{1}{6}$ der Punkte des Siegerteams. Hätten die Verlierer nur die Hälfte ihrer Punkte erzielt, so betrüge die Differenz sogar 56 Punkte. Wie lautet das Schlussresultat?

13. Berechne die Länge der Seite AC bei folgenden Bedingungen:

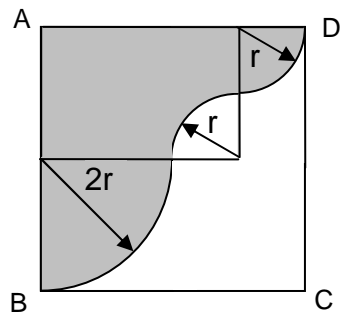
- der Umfang des Dreiecks ABC beträgt 30.6 cm

- $\frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{6}{5}$



14. Welcher Bruchteil der Quadratfläche ABCD ist grau?

(π stehen lassen.)



Mathematik Aufnahmeprüfung Teil 2

Technische Richtung off

Zeit: 60 Minuten

Erlaubte Hilfsmittel: Rechner, Zeichenwerkzeuge

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

Beginne jede Aufgabe auf einer neuen Seite.

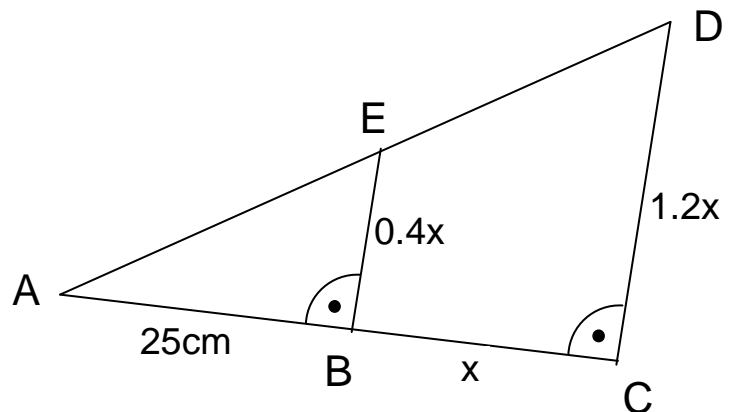
Der Lösungsweg muss bei allen Aufgaben klar ersichtlich sein.

Resultat jeweils doppelt unterstreichen.

1. Ein Reservoir fasst 596.4 m^3 .
Pumpe A fördert $0.6 \text{ m}^3/\text{min}$, Pumpe B nur $0.42 \text{ m}^3/\text{min}$. Zuerst fördert Pumpe A während $4\frac{2}{3}$ Std. Wasser. Dann wird Pumpe B zugeschaltet.
Wie lange müssen beide Pumpen noch fördern, um das Reservoir aufzufüllen?

2. siehe Beiblatt

3. Berechne x.



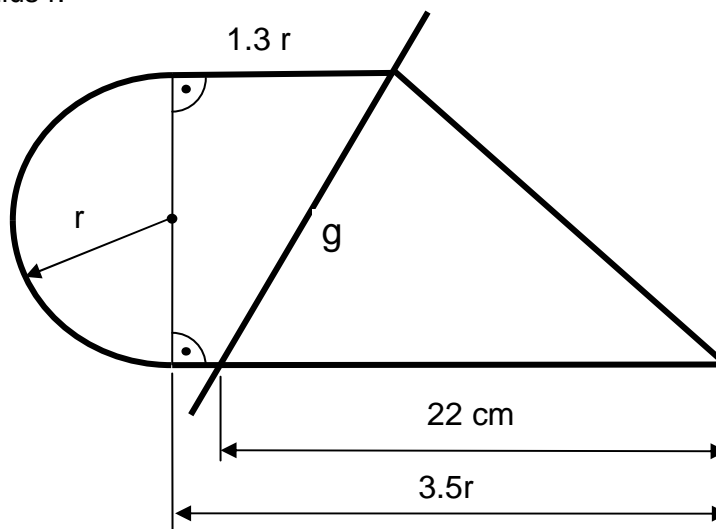
4. Luft besteht im wesentlichen aus Sauerstoff und Stickstoff im Verhältnis 6 : 19.
1 Liter Luft enthält 1.3 g Gas (Sauerstoff und Stickstoff).
Berechne die Masse (in kg) des Sauerstoffs, der sich in einem Raum mit 4.5 m Länge, 3.5 m Breite und 4.0 m Höhe befindet.

Rückseite beachten

-
5. Die Zahl 444 ist so in drei Summanden zu zerlegen, dass sich der erste zum dritten wie 3 : 15 und der zweite zum dritten wie 7 : 25 verhält.
Berechne die drei Summanden.
-

6. Zwei Salzlösungen A (5 kg mit 20% Salzgehalt) und B (14 kg mit 10% Salzgehalt) werden gemischt.
Wie gross ist der Salzgehalt (in Prozent) der Mischung?
-

7. Die Gesamtfläche der Figur wird durch die Gerade g halbiert.
Berechne den Radius r .



Nr. 2 Beiblatt

Markiere deutlich mit Farbe die Menge aller Punkte X, welche die folgenden Bedingungen zugleich erfüllen:

- 1) Die Entfernung des Punktes X von B ist grösser als jene von A.
- 2) X hat den gleichen Abstand von g und h.
- 3) Die Entfernung des Punktes X von B ist kleiner als 11 cm.

