

## Mathematik Aufnahmeprüfung Teil 1

## Technische Richtung

Name, Vorname: .....

Zeit: 60 Minuten

Erlaubte Hilfsmittel: Massstab, Zirkel, **kein** Rechner, **kein** zusätzliches Papier!

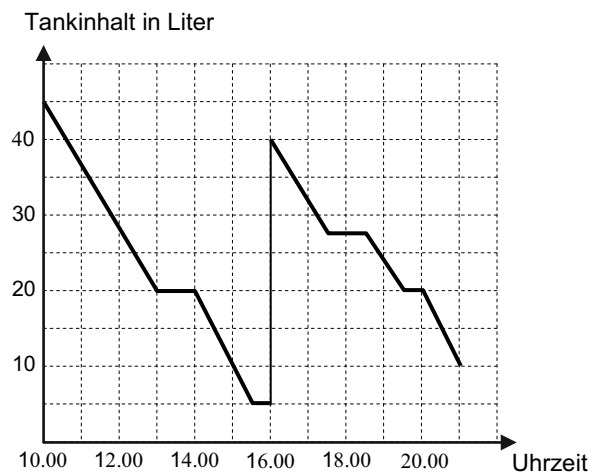
Es werden nur die im leeren Feld (am rechten Rand) notierten Resultate bewertet.

Resultate mit Kugelschreiber oder Tinte schreiben.

Berechnungen können bei der Aufgabenstellung notiert werden.

<p>1. Vergrössere eine Strecke von 160 cm Länge um 50 % und anschliessend die erhaltene Strecke nochmals um 25 %. Wie lang ist die neue Strecke?</p>							
<p>2. Setze in den folgenden Termen <math>(-1)</math> für <math>x</math> und <math>2</math> für <math>y</math> ein. Ordne anschliessend die Terme der Grösse nach und beginne mit dem Kleinsten.</p> <table border="1" data-bbox="497 1525 855 1680"><tbody><tr><td>A</td><td><math>3x - 4y + 3 : x</math></td></tr><tr><td>B</td><td><math>(10x - 5y) : (-2x)</math></td></tr><tr><td>C</td><td><math>(x - y)(x + 3y)</math></td></tr></tbody></table>	A	$3x - 4y + 3 : x$	B	$(10x - 5y) : (-2x)$	C	$(x - y)(x + 3y)$	
A	$3x - 4y + 3 : x$						
B	$(10x - 5y) : (-2x)$						
C	$(x - y)(x + 3y)$						

3. Das nachfolgende Diagramm zeigt, wie viel Benzin sich zu jedem Zeitpunkt einer Reise im Tank des Fahrzeuges befindet.

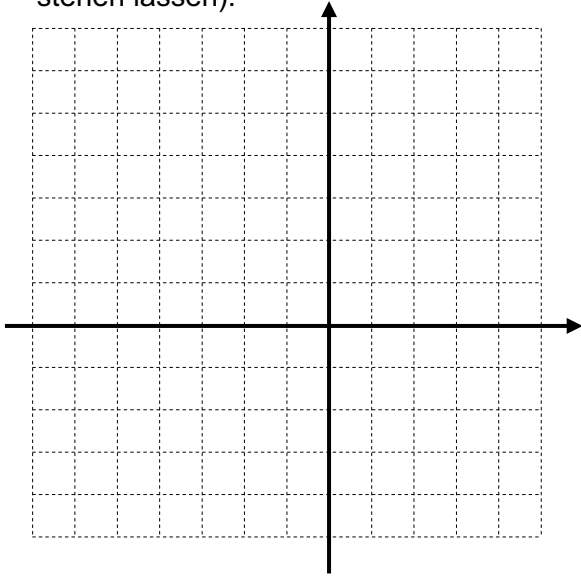


Wie viele Liter Benzin hat das Auto auf der um 10.00 Uhr beginnenden und um 21.00 Uhr endenden Reise verbraucht ?

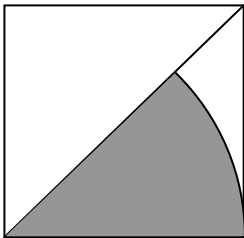
4. Eine Zeitungsanzeige lautet :  
„Suche für 20 Tage ein Darlehen von Fr. 3'000.-.  
Gebe Fr. 3'100.- zurück.“  
Welchem Jahreszins  $p$  in Prozent entspricht dieses Angebot ?  
Es gilt : 1 Jahr = 360 Tage

5. Von einem Quadrat kennen wir die Eckpunkte A  $(-4/-3)$  und B  $(2/0)$ .

Berechne die Länge der Diagonalen des Quadrates (Wurzelwerte stehen lassen).

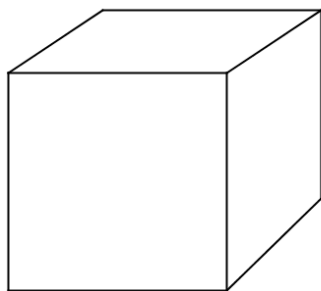


6. Drücke die graue Fläche des Kreisabschnittes durch die Diagonale  $d$  des Quadrates aus ( $\pi$  stehen lassen).

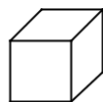


7. Wir füllen den grossen Würfel mit möglichst vielen ganzen kleinen Würfeln.

Wie gross ist der unausgefüllte Raum in  $\text{cm}^3$  ?



$a = 7 \text{ cm}$

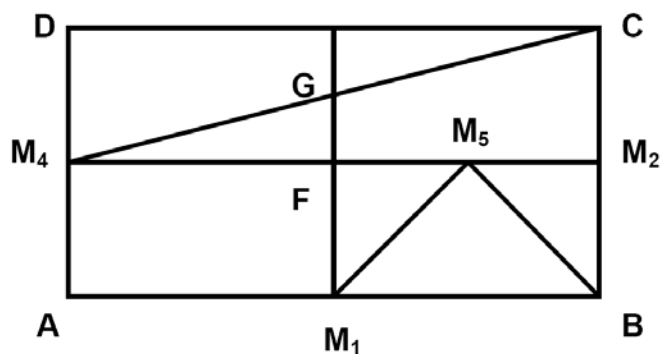


$a = 2 \text{ cm}$

8. Bestimme im Rechteck ABCD das Verhältnis der Fläche  $M_1BM_5$  zur Fläche  $FM_2CG$  :

Es gilt :  $\overline{AB} = 2a$  und  $\overline{AD} = a$

Die Punkte  $M_1$  bis  $M_5$  entsprechen Seitenmitten.

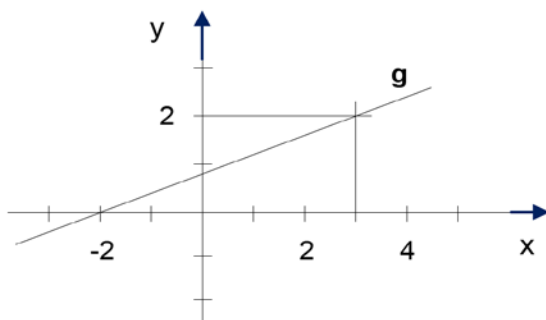


9. Welche ganzen Zahlen kannst du für x einsetzen, dass die Ungleichung stimmt ?

$$\left(-\frac{5}{12}\right) \leq \frac{x}{24} < \frac{1}{8}$$

10. Welche Zahl musst du für y einsetzen, damit die Differenz von 64 und y um 4 grösser ist, als das Produkt von y und  $\frac{8}{7}$  ?

11. Bestimme die Gleichung für die Gerade g.

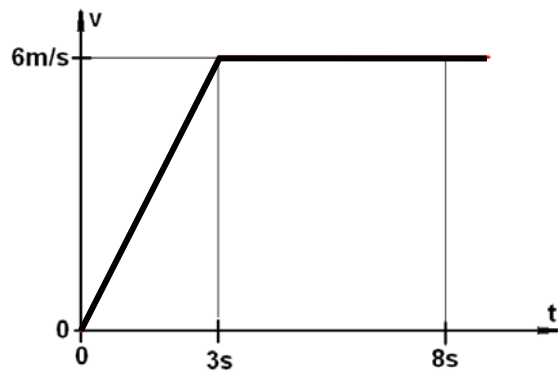


12. Verwandle in Produkte :

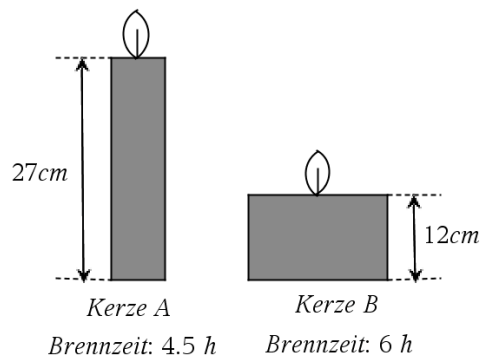
a)  $a^2 + a - 6 =$

b)  $a^2 - 4 =$

13. Nachfolgende Darstellung zeigt die Bewegung eines Warenliftes in Form eines „Geschwindigkeit / Zeit - Diagrammes“ (v/t-Diagrammes).  
Berechne den Weg, den der Lift während den ersten 6 Sekunden zurücklegt.



14. Kerze A ist 27 cm lang und brennt 4.5 Stunden.  
Kerze B ist 12 cm lang und brennt 6 Stunden



Die beiden Kerzen werden gleichzeitig angezündet.  
Wann sind sie gleich lang ?

## Mathematik Aufnahmeprüfung Teil 2

## Technische Richtung

Zeit: 60 Minuten

Erlaubte Hilfsmittel: Rechner (ohne Algebra-System), Zeichenwerkzeuge

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

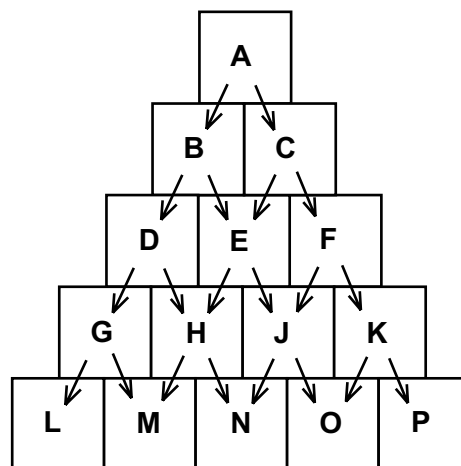
Beginne jede Aufgabe auf einer neuen Seite.

Der Lösungsweg muss bei allen Aufgaben klar ersichtlich sein.

Resultate jeweils doppelt unterstreichen.

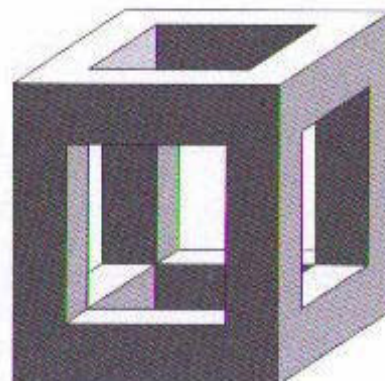
1. Zeige in der nebenstehenden Darstellung alle Möglichkeiten, um von A auf die unterste Reihe zu kommen, wobei höchstens zweimal in die gleiche Richtung gegangen werden darf.

Gib die einzelnen Lösungen in folgender Form an: UVWXY



2. Ein Kapital von Fr. 24'000.-- wird während zwei Jahren mit 3.5% verzinst, wobei der Zinsertrag jedes Jahr zum Kapital dazugeschlagen wird. Berechne den im dritten Jahr veränderten Zinssatz, wenn am Ende des dritten Jahres ein Kapital von Fr. 26'814.90 aufgelaufen ist.

3. Der nebenstehende würfelförmige Körper wird an eine Decke geklebt. Dann werden alle sichtbaren Flächen mit roter Farbe bemalt. Berechne den Flächeninhalt aller roten Flächen, wenn die äussere Kantenlänge 9.60 m und die Seitenlänge der quadratischen Löcher 8.60 m betragen.



Rückseite beachten!

4. Die Summe zweier Zahlen ist 40.

Vergrössert man die eine Zahl um 10 und verkleinert die andere Zahl um 5, so ist das Produkt der neuen Zahlen um 104 grösser als das Produkt der ursprünglichen Zahlen. Wie heissen diese ursprünglichen Zahlen? (Produkt : Resultat einer Multiplikation)

---

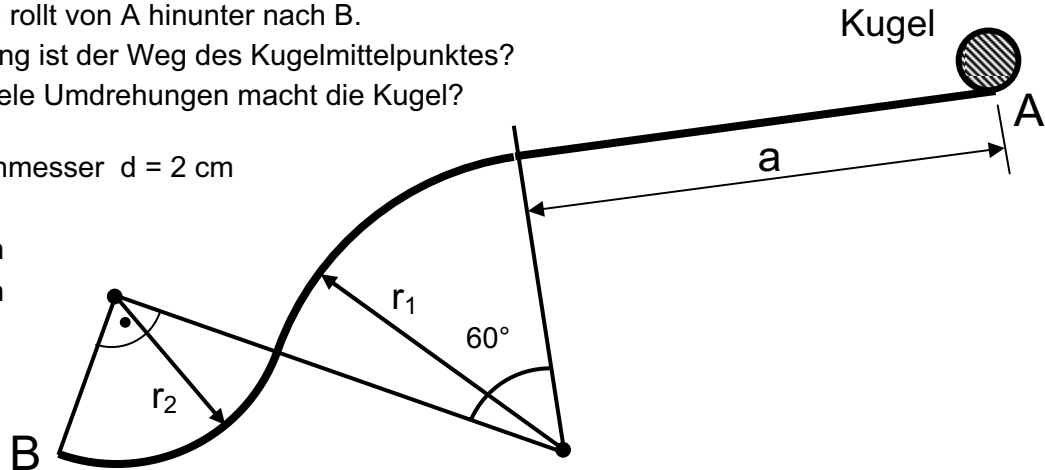
5. Eine Kugel rollt von A hinunter nach B.  
a) Wie lang ist der Weg des Kugelmittelpunktes?  
b) Wie viele Umdrehungen macht die Kugel?

Kugeldurchmesser  $d = 2$  cm

$a = 25$  cm

$r_1 = 18$  cm

$r_2 = 11$  cm



6. Ein Hotel in Graubünden hat folgende Auslastungen:

Sommersaison	Anfangs Juli bis Mitte Sept.	79 %
Herbstsaison	Mitte Sept. bis Ende Okt.	73 %
Wintersaison	Mitte Dez. bis Ende März	86 %

Wie gross muss die durchschnittliche Auslastung in den restlichen Monaten sein, wenn die Auslastung fürs ganze Jahr 68 % betragen soll.

Tip: Rechne mit Monaten bzw. halben Monaten.

---

7. In eine würfelförmige Kiste mit der Kantenlänge 50 cm (Innenmass) werden 8 volumengleiche, möglichst grosse Kugeln gelegt. Der übriggebliebene Zwischenraum der Kiste wird mit 75 kg einer Flüssigkeit total gefüllt.

Berechne die Dichte ( $\text{kg/dm}^3$ ) dieser Flüssigkeit. Formel Kugelvolumen:  $V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$

---