

Liebe Schülerin/lieber Schüler!

Für den Besuch der Höheren Berufsfachschule sind mathematische Vorkenntnisse aus der SI unerlässlich. Im Folgenden kannst du dein notwendiges Grundwissen testen. Sei ehrlich zu dir selber!

Ein Taschenrechner darf nicht verwendet werden!

Inhaltsgebiet: Arithmetik/Algebra

1. Berechnen Sie

a) $4 \cdot (4 - 7) =$

b) $2^5 =$

c) $\frac{3 \cdot (-6)}{2} =$

d) $\sqrt[3]{8} =$

e) $(2^3)^2 =$

f) $\sqrt[5]{7^5} =$

2. Schreiben Sie das Ergebnis als gekürzten Bruch

a) $\frac{4}{9} \cdot 3 =$

b) $\frac{1}{10} \cdot \frac{5}{9} =$

c) $\frac{4}{7} : 5 =$

d) $\frac{3}{8} : \frac{2}{7} =$

e) $\frac{4}{7} + \frac{4}{8} =$

f) $2 - \frac{17}{6} =$

3. Fassen Sie die Terme zusammen

a) $3 \cdot a + 6 \cdot b - 2 \cdot c - 11 \cdot b + a - 3 \cdot c =$

b) $3 \cdot x^2 + 4 \cdot x - 10 \cdot x^2 + 2 \cdot x^2 - 18 \cdot x =$

4. Schreiben Sie ohne Klammer und fassen, wenn möglich, zusammen

a) $3 \cdot (2 \cdot a - 8 \cdot b) =$

b) $x \cdot (2 \cdot x - 5) \cdot 2 =$

c) $(3 \cdot a + 4 \cdot b) - (4 \cdot a - 2 \cdot b) =$

d) $(x + 2)^2 =$

e) $(2 \cdot a - 3)^2 =$

5. Schreiben Sie mit Klammer und klammern Sie den maximal möglichen Term aus, d.h. faktorisieren Sie die Terme!

a) $20 \cdot a + 40 \cdot b + 60 \cdot c + 20 =$

b) $a^2 + a - a^3 =$

c) $12 \cdot x^3 - 16 \cdot x^2 + 4 \cdot x^4 =$

6. Lösen Sie die Gleichungen jeweils schrittweise nach x auf.

a) $3 \cdot x + 6 = 30$	
b) $13 - 2 \cdot x = -5$	
c) $\frac{1}{5} \cdot x - 12 = 13$	
d) $5 + 3 \cdot x = -2 \cdot x + 8$	
e) $\frac{3}{2} \cdot x + \frac{20}{5} = 7$	

7. Schreiben Sie ohne Zehnerpotenz

a) $6 \cdot 10^4 =$

b) $3,1415 \cdot 10^5 =$

8. Lösen Sie durch probieren

a) $2^x = 128 \Rightarrow x =$

b) $3^x = 27 \Rightarrow x =$

9. Lösen Sie die beiden linearen Gleichungssysteme. Probieren ist nicht zulässig.

a) $\begin{cases} 2 \cdot x + 4 \cdot y = 6 \\ -6 \cdot y = 12 \end{cases}$	b) $\begin{cases} -3 \cdot x + 9 \cdot y = 0 \\ 6 \cdot x + 2 \cdot y = 40 \end{cases}$

10. Lösen Sie die quadratische Gleichung. Probieren ist nicht zulässig.

a) $x^2 - 9 = 0$	
b) $x^2 + 4 = 0$	
c) $(x - 2)^2 - 4 = 0$	
d) $-\frac{3}{2} \cdot x^2 + 18 = -x^2$	

Funktionen

11. Stellen Sie die Graphen der Funktionen mit den unten angegebenen Funktionstermen in dem Koordinatensystem dar.

$$f(x) = 2 \cdot x - 3$$

$$g(x) = -x + 2$$

$$h(x) = \frac{2}{3} \cdot x - 1$$



12. Gegeben sind die Wertetabellen zweier linearer Funktionen.

Vervollständigen Sie jeweils die Wertetabelle und geben Sie den Funktionsterm der Funktion an.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$			3	5	7

$f(x) =$

x	-4	-2	0	2	4
$g(x)$	8	3			

$g(x) =$

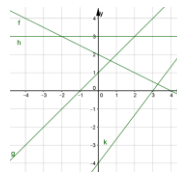
13. In dem Koordinatensystem sind die Graphen von vier linearen Funktionen dargestellt. Bestimmen Sie jeweils den Funktionsterm.

$f(x) =$

$g(x) =$

$h(x) =$

$k(x) =$



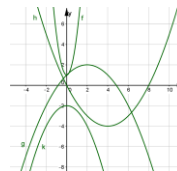
14. Ordnen Sie die Graphen der quadratischen Funktionen den Funktionstermen zu.

_____ = $4x^2 + 1$

_____ = $-\frac{1}{2}x^2 - 2$

_____ = $\frac{1}{4}x^2 - 2x$

_____ = $-\frac{1}{4}x^2 + x + 1$



15. Vervollständigen Sie die beiden Wertetabellen zu den quadratischen Funktionen.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x) = \frac{1}{2} \cdot x^2 + 2$					
$g(x) = 2 \cdot (x + 3)^2 - 5$					

Stochastik

16. Berechnen Sie das arithmetische Mittel und den Median der folgenden Stichprobe zu Schuhgrößen.

42, 58, 45, 44, 36

arithmetisches Mittel	
Median	

17. Eine Umfrage zur Schuhgröße liefert folgende Tabelle

Schuhgröße	Anz. der Personen mit dieser Schuhgröße	relative. Häufigkeiten
40	20	
41	30	
42	50	
43	60	
44	40	



- Zeichnen Sie rechts ein Säulendiagramm ein.
- Geben Sie die relativen Häufigkeiten in der Tabelle an.
- Sie wählen aus den befragten Personen zufällig eine Person aus. Geben Sie die Wahrscheinlichkeit an, dass diese Person eine Schuhgröße unter 42 besitzt.

18. Geben Sie die Wahrscheinlichkeiten an:

a) Ein sechsseitiger Würfel wird geworfen. Geben Sie die Wahrscheinlichkeit an, mit der

- die "3" gewürfelt wird	- eine gerade Zahl gewürfelt wird	- eine Zahl größer als 4 gewürfelt wird

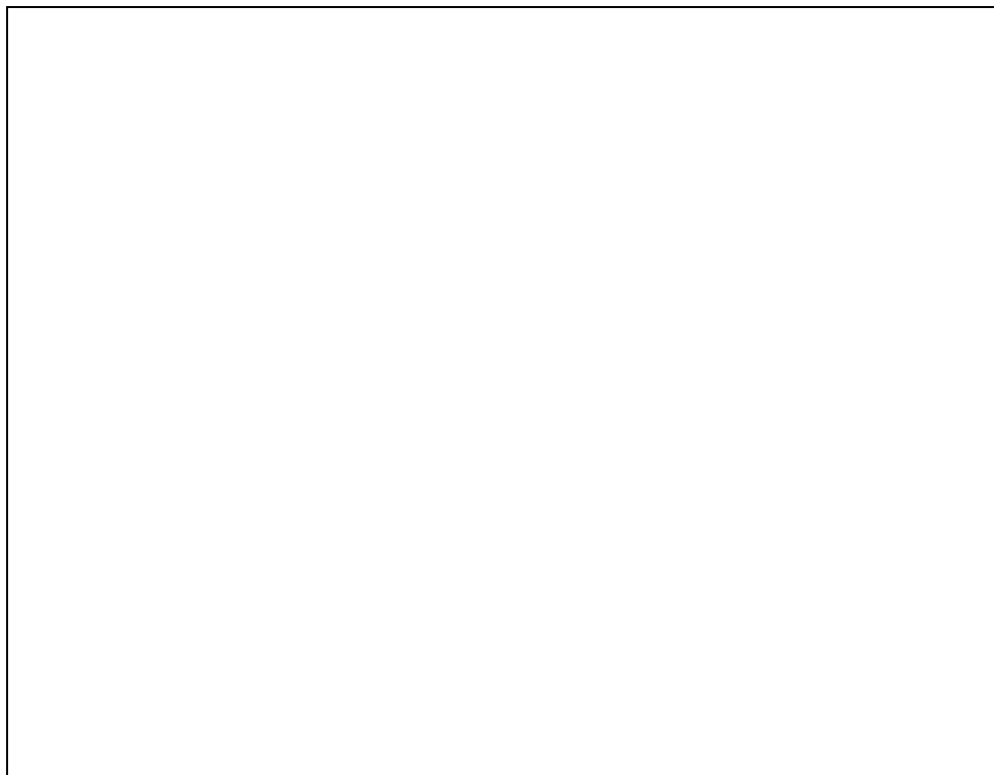
b) Ein Buch mit den Seitenzahlen 1 - 100 wird zufällig aufgeschlagen. Geben Sie die Wahrscheinlichkeit an, mit der

- die Seitenzahl auf "0" endet	- die Seitenzahl mindestens eine "5" enthält.	- die Seitenzahl ganzzahlig durch acht teilbar ist

19. In einem Gefäß sind 5 rote, 5 blaue und 10 grüne Kugeln.

Es werden zufällig zwei Kugeln nacheinander und ohne zurückzulegen gezogen.

a) Zeichnen Sie ein zugehöriges Baumdiagramm und geben Sie darin die Wahrscheinlichkeiten an.



b) Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass die erste Kugel grün und die zweite Kugel rot ist.

c) Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass beide Kugeln dieselbe Farbe aufweisen.