

Name: \_\_\_\_\_

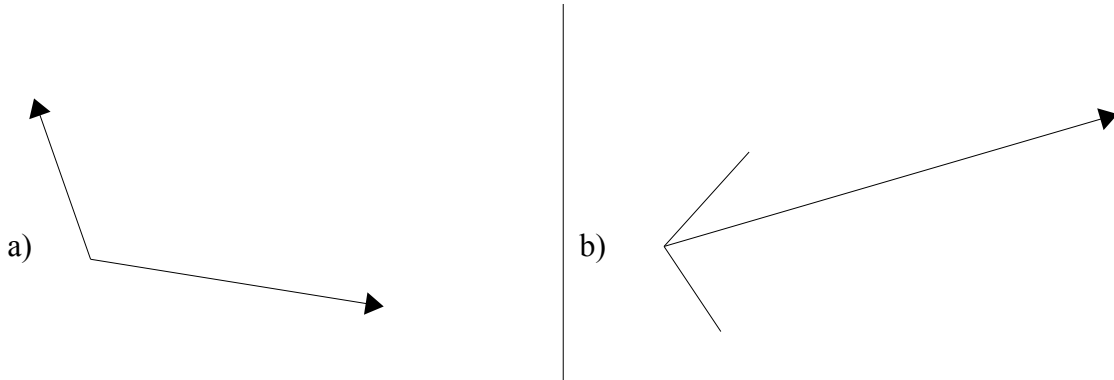
Rohpunkte: /



Bewertung:

1 Konstruiere bei a) die Summe der beiden abgebildeten Kräfte.

Bei b) soll die eingezeichnete Kraft in zwei Teilkräfte zerlegt werden, deren Richtungen durch die kurzen Strecken angegeben sind. Gefordert ist die Konstruktion der Kraftpfeile.



2



Zwei Behälter sind mit Wasser gefüllt, die rechten Wände enthalten jeweils 3 Löcher in unterschiedlicher Höhe.

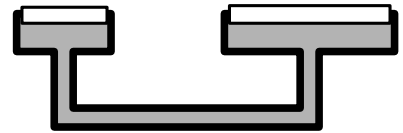
Zeichne links bei a) ein, wie das Wasser herausläuft, wenn der Behälter oben offen ist.

Zeichne rechts bei b) ein, wie das Wasser herausläuft, wenn man von oben mit einem Stopfen, der den Gefäßquerschnitt ganz ausfüllt, auf das Wasser drückt.

3

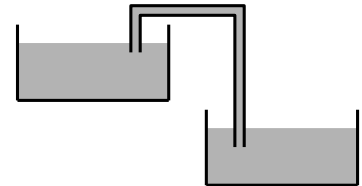
Man misst in 5 m Wassertiefe den Wasserdruck. Danach misst man den Druck in 20 m Wassertiefe. Um das Wievielfache ist der Druck in 20 m Tiefe größer als in 5 m Tiefe?

- 4 Das nebenstehende Gefäß ist mit Wasser gefüllt. Links und rechts schließen 2 Deckel die oben offenen Schalen ab. Die linke Schale hat die Querschnittsfläche  $4\text{cm}^2$ , die rechte Schale hat die Querschnittsfläche  $12\text{cm}^2$ . Der linke weiße Deckel hat die Masse  $24\text{g}$ . Welche Masse muss der rechte weiße Deckel haben, damit Gleichgewicht herrscht?



- 5 In einem sehr langen Schlauch (siehe Schulversuch) steht das Wasser auf Grund des Luftdrucks bis zu einer Höhe von  $10\text{m}$ . Schwefelsäure hat fast die doppelte Dichte wie Wasser. Bis in welcher Höhe würde Schwefelsäure in dem Schlauch stehen (wenn dieser das aushielte ;-)?

- 6 Das linke Gefäß steht höher als das rechte. Beide sind mit Wasser gefüllt, ebenso das Rohr, das von dem einen in das andere Gefäß reicht. Was wird passieren? Bleiben die Wasserstände so wie sie sind oder ändert sich etwas? Wenn ja, was und warum?

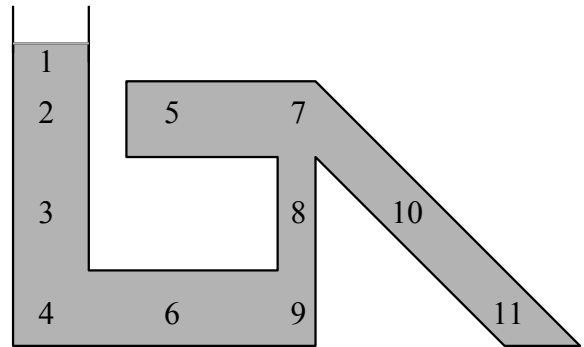


- 7 Bei manchen Brücken steht ein Verkehrsschild, das vorschreibt: „Lastwagen müssen  $30\text{m}$  Abstand halten.“ Warum muss das sein? Begründe mit Begriffen aus dem Unterricht.

- 8 Bei einer Luftpumpe muss man die Luftsäule auf etwa  $1/4$  des Volumens zusammenschieben, damit Luft in den Schlauch strömen kann. Wie hoch ist bei der maximalen Verdichtung der Luft der Luftdruck in der Pumpe?

- 9 In einem Glas mit Wasser schwimmt ein Eisbrocken. Was passiert mit dem Wasserstand, wenn der Eisbrocken schmilzt? Steigt der Wasserstand, fällt er oder bleibt er gleich? Mit Begründung!

10 Ordne die Zahlen so, dass die Zahlen entsprechend dem Druck an den Stellen angeordnet sind, erst niedriger Druck, dann hoher Druck. Stellen gleichen Drucks fasse in Klammern zusammen. Das Gefäß ist oben links offen.



11 Ein Körper hat außerhalb des Wassers eine bestimmte Gewichtskraft. Unter Wasser steigt er von selbst zur Oberfläche auf. Dabei wirkt auf ihn die selbe Kraft wie vorher die Gewichtskraft, nur jetzt als Kraft, die ihn nach oben treibt. Um welches Material handelt es sich? Wasser hat die Dichte  $\rho = 1 \frac{g}{cm^3}$ .

Dichten ausgewählter Stoffe in g/cm <sup>3</sup>			
Bernstein	1,0 bis 1,1	Kerzenwachs	0,9
Braunkohle	1,3	Koks	0,9 bis 1,2
Diamant	3,25	Kork	0,22 bis 0,29
Erde	1,3 bis 2,0	Marmor	2,5 bis 2,8
Fette	0,9	Papier	0,8 bis 1,1
Gummi	0,9 bis 1,1	Styropor	0,03
Holz (Buche, Eiche)	0,7	Stahl	7,6 bis 7,8
Holz (Kiefer, Tanne)	0,5	Steinkohle	1,4
Balsaholz	0,1 bis 0,3	Zement	3,1
Keramik	2	Ziegel	1,4 bis 1,8

12 In einem Becherglas liegt ein Stück Holz, in einem anderen Becherglas ein Stein. Beide Bechergläser und beide Gegenstände haben jeweils gleiche Masse. Nun wird Wasser in beide Gläser gegossen, bis der Stein vollkommen von Wasser bedeckt ist und das Wasser in beiden Gläsern gleich hoch steht. Das Stück Holz schwimmt dabei. Welches der beiden Bechergläser mit Inhalt ist jetzt schwerer? Begründung!

Formeln:  $p = \frac{F}{A}$      $p = \rho \cdot g \cdot h$      $F_A = \rho_{\text{Flüssigkeit}} \cdot V_{\text{Körper}} \cdot g$      $\rho = \frac{m}{V}$

**Viel Erfolg bei der Bearbeitung!**