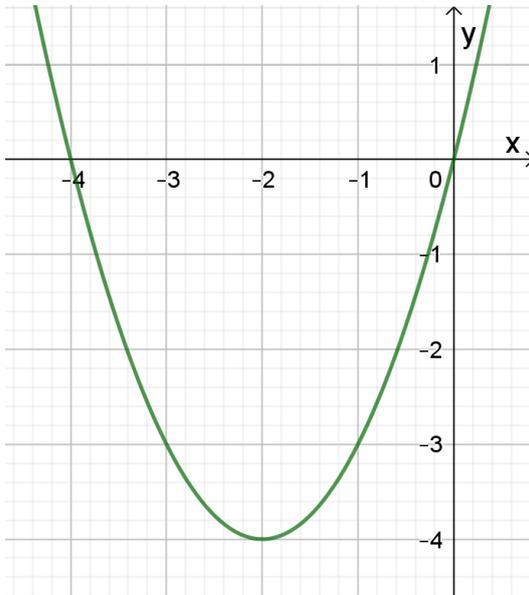


Teil 1, ohne Hilfsmittel (Arbeitszeit: 30 Minuten)

1. Gegeben sind die Punkte $A(0|-4)$, $B(2|-2)$ und $C(-1|-0,5)$. Bestimmen Sie die Funktionsgleichung einer quadratischen Funktion, die durch die Punkte A, B und C festgelegt ist. 6 BE

2. Gegeben ist die quadratische Funktion $p(x) = -x^2 + 2x$
 - 2.1. Bestimmen Sie die Nullstellen und die Koordinaten des Scheitelpunktes von p . 4 BE
 - 2.2. Skizzieren Sie den Graphen G_p und geben Sie an für welche x -Werte $p(x) > 0$ ist. 3 BE

3. Gegeben sind die dargestellte Parabel f und die Geradenschar $g_a(x) = 2x + a$.



- 3.1. Geben Sie durch Ablesen aus der Zeichnung die Scheitelpunktform und die Linearfaktorform von f an. 3 BE
- 3.2. Die Parabel lässt sich auch in der allgemeinen Form $f(x) = x^2 + 4x$ darstellen. Bestimmen Sie a so, dass die Gerade g Tangente an die Parabel f ist. 4 BE

Gesamt 20 BE

Teil 2, erlaubte Hilfsmittel: Taschenrechner, Merkhilfe (Arbeitszeit: 35 Minuten)

1. Tennisspieler trainieren häufig mit einer Ballwurfmaschine. Sie befindet sich in der einen Hälfte eines insgesamt 24,00 m langen Tennisfeldes und schießt aus einer Höhe von 1,00 m Tennisbälle so in die andere Feldhälfte, dass die Bälle bei einer maximalen Höhe von 1,30 m das Netz überqueren und in der anderen Feldhälfte 0,50 m vor dem Ende des Tennisfeldes auf den Boden treffen. Die Flugbahn des Balles beschreibt eine Parabel.
 - 1.1. Erstellen Sie in einem Koordinatensystem eine aussagekräftige Skizze mit allen Maßangaben. 4 BE
 - 1.2. Erstellen Sie eine mögliche Funktionsgleichung zur Flugbahn des Balles.
[mögliches Ergebnis: $f(x) = -0,00983x^2 + 1,30$] 4 BE
 - 1.3. Ermitteln Sie rechnerisch wie weit vom Netz entfernt die Ballmaschine aufgestellt wurde. 3 BE
 - 1.4. Berechnen Sie in welcher Höhe ein Tennisspieler den Ball treffen muss, wenn er 2,00 m hinter dem Netz steht. 2 BE

2. In einem Garten steht das unten dargestellte Schwimmbecken. Es hat folgende Abmessungen:

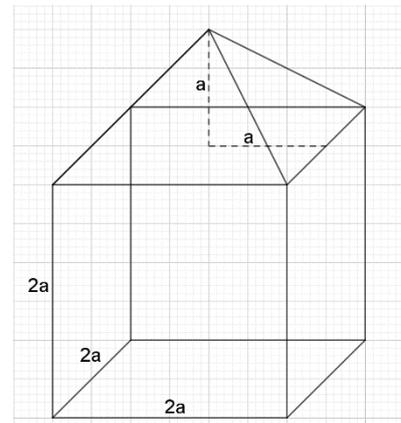
Außendurchmesser: 5,00 m
 Wanddicke sowie Fußbodendicke: 5 cm
 Gesamthöhe: 1,80 m.



Berechnen Sie wieviel Liter Wasser in das Becken gefüllt werden muss, damit es bis 5 cm unter Oberkante gefüllt ist. 5 BE

3. Gegeben ist die dargestellte Figur. Sie besteht aus einem Würfel mit der Kantenlänge $2a$ und einer darauf liegenden quadratischen, geraden Pyramide mit der Höhe a .

Geben Sie in Abhängigkeit von a das Volumen der Figur an. 3 BE



Gesamt

21 BE

Viel Erfolg!