**SAE** Name: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Sekundarschulabschluss für Erwachsene Nummer: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Geometrie Sek B 2020 LÖSUNGEN**

* **Totalzeit:** 60 Minuten
* **Hilfsmittel:** nichtprogrammierbarer Taschenrechner, Geometrie-Werkzeug   
  (Geo-Dreieck, Zirkel, Massstab)
* **Maximal erreichbare Punktzahl:** 45
* **Für die Maximalnote 6 erforderliche Punktzahl:** 36
* **Für Note 4 erforderliche Minimalpunktzahl:** 21

**Prüfungsthemen**

**1 Ebene Figuren (13 Punkte)**

**2 Symmetrien (11 Punkte)**

**3 Pythagoras (9 Punkte)**

**4 Weiteres (12 Punkte)**

Sie dürfen die Prüfung in beliebiger Reihenfolge lösen und Aufgaben,

bei denen Sie unsicher sind, überspringen.

Für Teilpunkte muss der Lösungsweg ersichtlich sein.

**L Ö S U N G E N** (bei Konstruktionen nur sinngemäss)

**1. Ebene Figuren**

1.1 Benennen Sie folgende Figuren möglichst genau. (\_\_ / 2 P.)

Parallenviereck regelmässiges 5-Eck rechtwinkliges gleichschenkliges 3-Eck Kreis

(0.5) (0.5) (0.75) (0.25)

1.2 Zeichnen Sie folgende Figuren. (\_\_ / 3 P.)

a) Quadrat mit s = 4 cm

b) Gleichschenklig-rechtwinkliges Dreieck mit kurzen Seiten = 3 cm

a) b)

1.3 Konstruieren Sie folgendes Dreieck: (\_\_ / 2 P.)

Geg: c = 6 cm, α = 35°, β = 60°

c zeichnen und Strahlen von A und B aus...

**C**

**B**

**A**

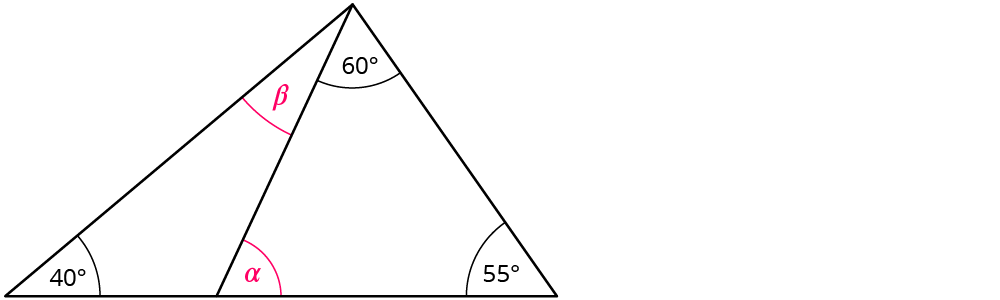
1.4 Winkelberechnung (\_\_ / 2 P.)

a) In einem Dreieck misst der eine Winkel 48°.

Wie viel messen die anderen beiden gleich grossen Winkel und zu welcher Dreiecksart gehört dann dieses Dreieck?

**Gleichschenklig spitzwinkliges Dreieck (mit Basiswinkel 66°)**

(180 – 48) : 2 = 66



b) Wie gross ist Winkel β?

180 – (60 + 55) = α α = 65°

β = 180 – 115 – 40

β = **25°**

1.5 In einem Rechteck mit Länge 8 cm und Breite 4 cm werden die Mittelpunkte

benachbarter Seiten gradlinig miteinander verbunden:

(\_\_ / 2 P.)

1. Welche Figur entsteht dadurch? **Rhombus**
2. Und wie gross ist der Inhalt der Fläche dieser Figur? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

A = (8  4) : 2 = **16 cm2**

1.6 Berechnen Sie die **Fläche** eines Kreises mit Umfang U = 62.8 cm. (\_\_ / 2 P.)

U = 2  r  π -> r = 62.8 : 2 : π = 10 cm

A = r2  π = 100  π = **314 cm2**

**2. Symmetrien**

2.1 Spiegeln Sie das Parallelenviereck am Punkt Z. (\_\_ / 1 P.)

**B`**

**A`**

**C`**

**D`**

**.** Z

A

B

D

C

2.2 a) Konstruieren Sie den **Drehpunkt** folgender drehsymmetrischer Figuren und b) zeichnen Sie den kleinsten **Drehwinkel** ein (auch als Zahl hinschreiben).

(\_\_ / 3 P.)

**180°**

**D .**

**60°**

**90°**

**D .**

**D .**

**E’**

**G’**

**F’**

2.3 Konstruieren Sie die Spiegelachse **s** und spiegeln Sie das gegebene Dreieck daran.

(2 P / \_\_ )

E

F

G

C’ **.**

**B’**

**A’**

**D’**

D

C

B

A

**s**

2.4 a) Ergänzen Sie in der Tabelle mit ja oder nein, ob die Figuren achsensymmetrisch oder punktsymmetrisch sind.

b) Geben Sie die Anzahl Symmetrieachsen an. (\_\_ / 4 P.)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Figur** | **achsensym.** | **Anzahl Achsen** | **punktsym.** |
|  | **Ja** | **2** | **Ja** |
|  | **Ja** | **3/1** | **Nein** |
|  | **Ja** | **1** | **Nein** |
|  | **Nein** | **-** | **ja** |

2.5 Konstruieren Sie folgende geometrische Formen. (\_\_ / 1 P.)

a) Mittelsenkrechte b) Winkelhalbierende

**3. Pythagoras**

 B

 A

3.1 Berechnen Sie die fehlende Seite des rechtwinkligen Dreiecks

und geben Sie die Fläche an. (\_\_ / 3 P.)

c ist die längste Seite, der rechte Winkel ist bei der Ecke C.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Seite a** | **Seite b** | **Seite c** | **Fläche A** |
| a) | **10 dm** | **24 dm** | **26 dm** | **120 dm2** |
| b) | **21 m** | **28 m** | **35 m** | **294 m2** |
| c | **15 mm** | **20 mm** | **25 mm** | **150 mm2** |

3.2 Konstruieren Sie ein rechtwinkliges Dreieck mit der Hypotenuse c = 8 cm und der Kathete b = 5 cm. Die Seite c liegt auf der vorgegebenen Linie. (\_\_ / 2 P.)

Mit Thaleskreis und dann b

**A**

**B**

**C**

abtragen!

3.3 Berechnen Sie die Länge des **fett** markierten Streckenzuges ADMCB. (\_\_ / 2 P.)

Rhombus mit AB = 25 cm, AC = 40 cm

D

C

A

B

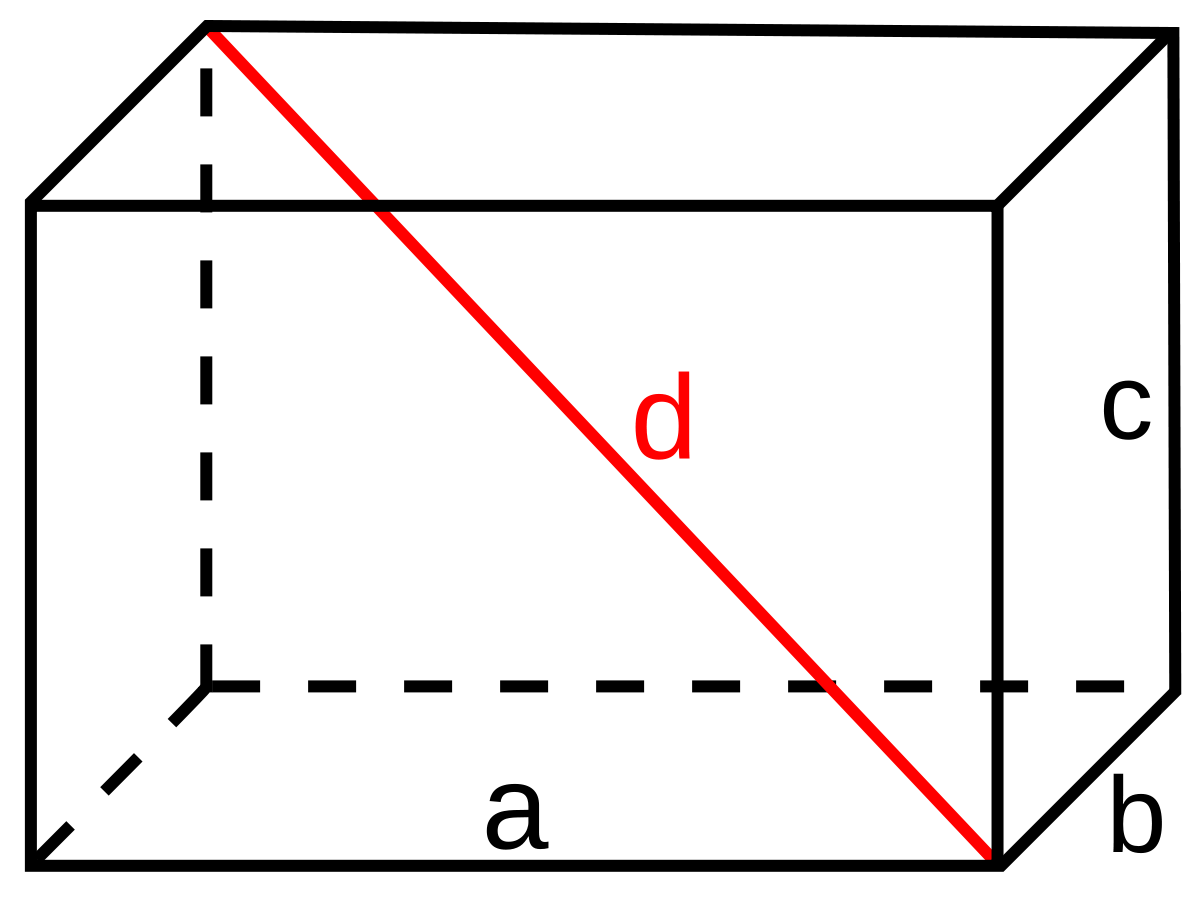
M

AD = BC = 25 cm

MC = 20 cm

DM = √(252 – 202) = 15 cm

AD + DM + MC + CB

 25 + 15 + 20 + 25 = **85 cm**

3.4 Der Stab d (rot) in einer quaderförmigen Schachtel

ist 25 cm lang und entspricht der Körperdiagonalen.

Wie hoch ist die Schachtel, wenn sie 12 cm lang

und 9 cm breit ist? (\_\_ / 2 P.)

d = 25 = √(a2 + b2 + c2) = √(122 + 92 + c2)

c = √(252 – 122 – 92) = √(625 – 144 – 81) = √400 = **20 cm**

**4. Weiteres**

4.1 **Ergänzen** Sie zu vollständigen und zusammenhängenden Netzen. (\_\_ / 4 P.)

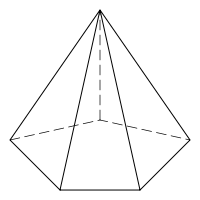
a) Zylinder

r = 1 cm, h = 4 cm

Kreise können beliebig

angefügt werden!

b) Pyramide (G = regelmässiges 5-Eck; Seitenkante k = 4 cm)



k

s

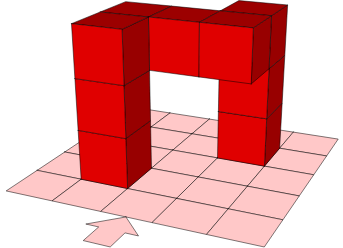
Die Dreiecke können

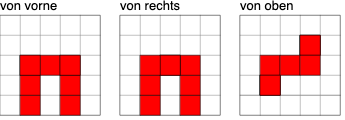
auch anders ergänzen!

s

4.2 Der Körper besteht aus 9 Würfeln.

Zeichnen Sie die drei Ansichten in die Raster. (nur sichtbare Kanten) (\_\_ / 3 P.)





4.3 Wie werden die **Drahtwürfel** mitsamt den Körpern bewegt? Setzen (\_\_ / 2 P.)

Sie die richtigen Buchstaben ein.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | |  | | | H nach hinten kippen L nach links kippen U im Uhrzeigersinn um 90° drehen | V nach vorne kippen R nach rechts kippen G im Gegenuhrzeigersinn um 90° drehen | |  |  |     **R**  **U**  **R**  **R** |
|  |

4.4 Berechnen Sie das Volumen und die Oberfläche des geraden Prismas.

Bezeichnen Sie das Prisma mit Namen.

(\_\_ / 3 P.)

l = 6 cm, b = 5cm, h = 8 cm

Quader:

V = 5 • 6 • 8 = **240 cm3**

S = 2 • (5•6 + 5•8 + 6•8) = 2 • (30 + 40 + 48) = 2 • 118 = **236 cm2**

(Oder Prisma mit Parallelenviereck als Grundfläche)