

Gesamtprüfung 2011, PM1e

- Prüfungsdauer ■ 60 Minuten
- Hilfsmittel ■ Taschenrechner und Formelsammlung (wird abgegeben)
- Bedingungen
- Dokumentieren Sie den Lösungsweg sauber.
 - **Geben Sie bei den Textaufgaben an, was gegeben bzw. was gesucht wird!**
 - Der Lösungsweg muss klar ersichtlich sein.
 - Das Resultat ist soweit als möglich zu vereinfachen.
 - **Kontrollieren Sie Ihre Resultate!**
 - Falls der freie Platz bei den Aufgaben nicht ausreicht, benutzen Sie bitte die Zusatzblätter am Ende des Dokuments. **Versehen Sie die Aufgabenseite mit einem Hinweis wie «Fortsetzung auf Seite 8».**

Ich wünsche Ihnen viel Erfolg!

Name und Vorname

Bewertungsübersicht

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	D
Punkte	3	2	3	3	3	3	1

Gesamtpunkte
18

Note

Aufgabe 1

Eigenkreation

3 Punkte

Vereinfachen Sie so weit wie möglich.

$$\frac{a^{4u-3v} \cdot b^{-4p-2r}}{b^{3r-3p}} : \frac{a^{-3u-3v}}{b^{2p+5r} \cdot a^{v-7u}} = ?$$

$\frac{a^{4u-3v} \cdot b^{-4p-2r}}{b^{3r-3p}} \cdot \frac{b^{2p+5r} \cdot a^{v-7u}}{a^{-3u-3v}} =$	(0.5)
$a^{\underbrace{4u-3v+v-7u+3u+3v}_{(1)}} \cdot b^{\underbrace{-4p-2r+2p+5r-3r+3p}_{(1)}} =$	
$a^{4u-7u+3u-3v+v+3v} \cdot b^{-4p+2p+3p-2r+5r-3r} = \underline{\underline{a^v \cdot b^p}}$	(0.5)

0.5
1
1
0.5
Total 3

Aufgabe 2

Marthaler, Aufgabe 247 auf Seite 87

2 Punkte

Vereinfachen Sie so weit wie möglich.

$$\sqrt[3]{\frac{u}{v} \cdot \sqrt{\frac{v^2}{u} \cdot \frac{1}{u^2}}} = ?$$

0.5
0.5
1
Total 2

$\sqrt[3]{\frac{u}{v} \cdot \sqrt{\frac{v^2}{u} \cdot \frac{1}{u}}} =$	(0.5)
$\sqrt[3]{\frac{u}{v} \cdot \sqrt{\frac{v^2}{u^2}}} = \sqrt[3]{\frac{u \cdot v}{v \cdot u}} =$	(0.5)
$\sqrt[3]{\frac{u \cdot v}{v \cdot u}} = \sqrt[3]{1} = 1$	(1)

Aufgabe 3

Funktionen, Koordinaten u. Zeitumrechnungen 07, Aufgabe 8

3 Punkte

Berechnen Sie den kleineren Winkel, den die Zeiger einer Uhr um 17.48 Uhr einschliessen.

Geg: 17.48 Uhr

Ges: $\alpha + \beta + \gamma = ?$

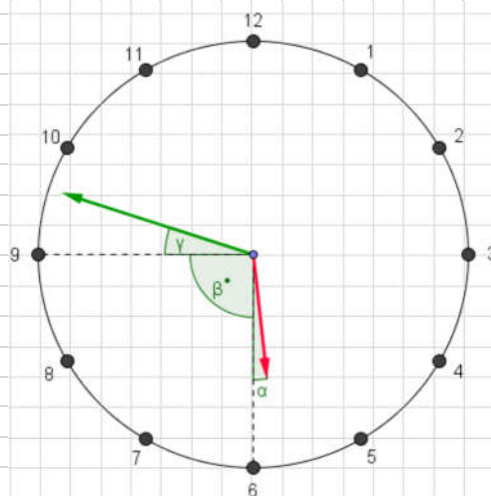
Skizze und Lösung:

$\alpha = 12 \text{ Min.} \cdot \frac{0.5^\circ}{\text{Min.}} = \underline{6^\circ}$ (0.5)

$\beta = \underline{90^\circ}$

$\gamma = 3 \text{ Min.} \cdot \frac{6^\circ}{\text{Min.}} = \underline{18^\circ}$ (0.5)

somit: $\alpha + \beta + \gamma = 6^\circ + 90^\circ + 18^\circ = \underline{\underline{114^\circ}}$ (1)



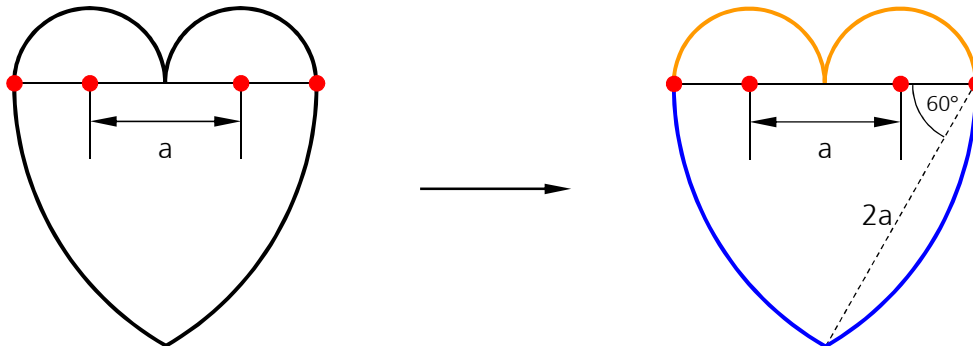
Dek	0.5
Skz	0.5
	0.5
	0.5
Res	1
Total 3	

Aufgabe 4

Lernkontrolle Kreisberechnung 1, Aufgabe 4

3 Punkte

Berechnen Sie den Umfang der Figur. Die runden Punkte stellen jeweils einen Kreismittelpunkt dar. Das Resultat ist in der Form $a \cdot (\text{Faktor})$ anzugeben!



Dek	0.5
Dok	0.5
SB	0.5
Lw	1
Res	0.5
Total 3	

Geg: a

Ges: $U = ?$

Symbolische Berechnung und Lösung:

$$U = U_o + \frac{U_o}{3}$$

$$U_o = a \cdot \pi \quad (0.5)$$

$$\frac{U_o}{3} = \frac{4a \cdot \pi}{3} \quad (0.5)$$

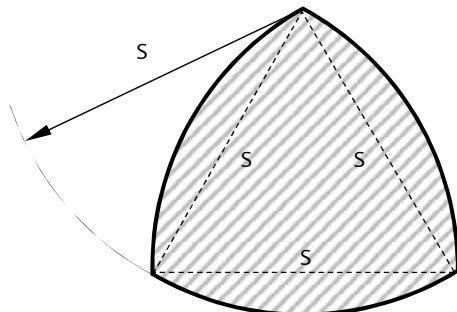
$$\text{somit: } U = a \cdot \pi + \frac{4a \cdot \pi}{3} = a \cdot \left(\pi + \frac{4 \cdot \pi}{3} \right) = \underline{\underline{a \cdot 7.33}} \quad (0.5)$$

Aufgabe 5

Prüfung Winkel- und Kreisberechnungen 2003, Aufgabe 3

3 Punkte

Berechnen Sie die schraffierte Fläche der folgenden Figur.
Das Resultat ist in der Form $s^2 \cdot$ (Faktor) anzugeben!



$$A_{\text{gleichseitiges } \Delta} = \frac{s^2 \cdot \sqrt{3}}{4}$$

Dek	0.5
Dok	0.5
SB	0.5
Lw	0.5
Res	1
Total 3	

Geg: s

Ges: $A_{\text{schraffiert}} = ?$

Symbolische Berechnung und Lösung:

$$A = \left(\frac{A_{\text{Kreis}}}{6} - A_{\Delta} \right) \cdot 3 + A_{\Delta} = 3 \cdot \frac{A_{\text{Kreis}}}{6} - 3 \cdot A_{\Delta} + A_{\Delta} = \frac{A_{\text{Kreis}}}{2} - 2 \cdot A_{\Delta}$$

$$A = \frac{s^2 \cdot \pi}{2} - 2 \cdot \frac{s^2 \cdot \sqrt{3}}{4} \tag{0.5}$$

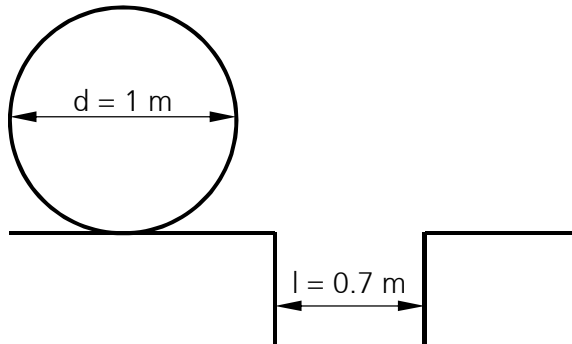
$$A = \frac{s^2 \cdot \pi}{2} - \frac{s^2 \cdot \sqrt{3}}{2} = \underline{\underline{s^2 \cdot \frac{\pi - \sqrt{3}}{2}}} = \underline{\underline{s^2 \cdot 0.70}} \tag{1}$$

Aufgabe 6

Prüfung Pythagoras 2010, Aufgabe 2

3 Punkte

Eine Kugel vom Durchmesser $d = 1 \text{ m}$ rollt auf ein Loch vom Durchmesser $l = 0.7 \text{ m}$ zu. Wie tief sackt die Kugel in das Loch ein? Runden Sie das Ergebnis auf ganze cm.



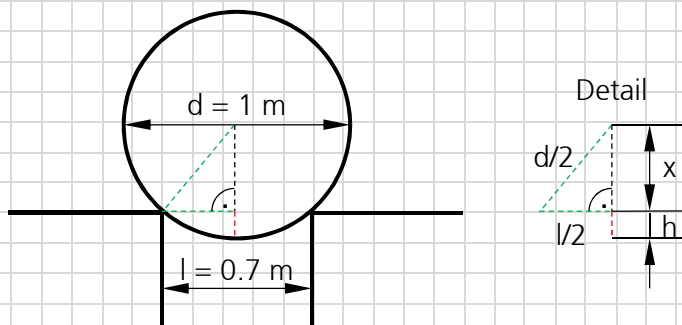
Dek	0.5
Dok	0.5
Skz	0.5
Lw	0.5
Res	1

Total 3

Geg: $d = 1 \text{ m}$, $l = 0.7 \text{ m}$

Ges: $h = ?$

Skizze und Lösung:



$$x = \sqrt{\left(\frac{d}{2}\right)^2 - \left(\frac{l}{2}\right)^2} = \sqrt{0.5^2 \text{ m}^2 - 0.35^2 \text{ m}^2} = \underline{0.36 \text{ m}} \quad (0.5)$$

$$h = \frac{d}{2} - x = 0.5 \text{ m} - 0.36 \text{ m} = 0.14 \text{ m} = \underline{14 \text{ cm}} \quad (1)$$

