

AUFNAHMEPRÜFUNG BERUFSMATURITÄT 2018

4. April 2018

Mathematik

LÖSUNGEN

Ergebnis (bitte leer lassen)

Teil	Aufgabe	mögliche Punktzahl	erreichte Punktzahl
A	1	5	
	2	2	
	3	5	
	4	6	
	5	2	
	6	3	
	7	5	
B	8	4	
	9	5	
	10	6	
	11	8	
	12	5	
Total		56	

Lösungen Aufnahmeprüfung 2018 Mathematik	
1. Teil ohne Taschenrechner	
Aufgabe 1	5
Berechnen Sie folgende Terme und vereinfachen Sie so weit wie möglich.	1
a) $(3p)^2 \cdot 3p^2$	
$9p^2 \cdot 3p^2 = 27p^4$ Korrekt quadriert: 0.5 Punkte Ergebnis: 0.5 Punkte	
b) $(3q + 9pq^2) \cdot 3p^2$	2
$9p^2q + 27p^3q^2$ Distributives Ausmultiplizieren: 1 Punkt Korrekte Exponenten: 1 Punkt	
c) $\frac{-2q}{6p+3p^2} \cdot 3p^2$	2
$\frac{-6p^2q}{3p(2+p)} = \frac{-2pq}{2+p}$ Richtig multipliziert: 1 Punkt Gekürztes Resultat: 1 Punkt	
Aufgabe 2	2
Vereinfachen Sie den folgenden Term so weit wie möglich.	
$2(15a - 2b) - [4 \cdot 3b + 8a - 16b]$	
$30a - 4b - 12b - 8a + 16b = 22a$	
Korrekte Multiplikationen: 1 Punkt Eckige Klammer richtig aufgelöst: 0.5 Punkte Schlussresultat: 0.5 Punkte	

Aufgabe 3	5
Vereinfachen Sie so weit wie möglich. Geben Sie das Resultat als gekürzten Bruch an.	2
a) $\frac{4(e-f)}{6} - \frac{e+f}{6} \cdot \frac{2}{3} =$	
$\frac{2(e-f)}{3} - \frac{e+f}{9} = \frac{6(e-f)-(e+f)}{9} = \frac{6e-6f-e-f}{9} = \frac{5e-7f}{9}$	
Alles auf einen Bruch: 1 Punkt Ergebnis: 1 Punkt	
b) $\frac{a^2-25}{a^2-10a+25} =$	1.5
$\frac{(a-5)(a+5)}{(a-5)^2} = \frac{a+5}{a-5}$	
Faktorzerlegung: 1 Punkt Ergebnis: 0.5 Punkte	
c) $\frac{6a+12}{2a^2+14a+20} =$	1.5
$\frac{6(a+2)}{2(a+5)(a+2)} = \frac{3}{a+5}$	
Faktorzerlegung: 1 Punkt Ergebnis: 0.5 Punkte	
Aufgabe 4	6
Lösen Sie die folgenden Gleichungen nach x auf.	3
a) $6 - \frac{x}{6} = \frac{x-7}{3} + 2x$	
$36 - x = 2x - 14 + 12x$ $x = \frac{50}{15} = \frac{10}{3}$	
Nennerfreie Gleichung: 1.5 Punkte Erste Lösung: 1 Punkt Gekürztes Ergebnis: 0.5 Punkte	
b) $(x-7)^2 + (2x)^2 = 4x(x+7) - x(18-x) - 11$	3
$x^2 - 14x + 49 + 4x^2 = 4x^2 + 28x - 18x + x^2 - 11$ $24x = 60 \quad x = 2.5$	
Linke Seite ausmultipliziert: 1 Punkt Rechte Seite ausmultipliziert: 1 Punkt Lösung: 1 Punkt	

Aufgabe 5	2
<p>Rechnen Sie aus.</p> $\sqrt[3]{2^3 + 19} =$	
$\sqrt[3]{8 + 19} = 3$ <p>Korrekt potenziert: 1 Punkt Lösung: 1 Punkt</p>	
Aufgabe 6	3
<p>Vereinfachen Sie so weit wie möglich.</p> $4c^3 \cdot (3c)^4 =$	
$4c^3 \cdot 81c^4 = 324c^7$ <p>Klammer aufgelöst: 1 Punkt Zahlen korrekt verrechnet: 1 Punkt Variable korrekt verrechnet: 1 Punkt</p>	
Aufgabe 7	5
<p>An der Finanzierung eines Grossprojektes von 15 Millionen Franken sind vier Banken beteiligt. Die erste Bank zahlt doppelt so viel Geld wie die zweite. Die zweite Bank zahlt doppelt so viel Geld wie die dritte. Die vierte Bank bezahlt Fr. 1'500'000.- weniger als die erste. Wie gross sind die Beträge der einzelnen Banken? Berechnen Sie.</p>	
<p><i>B1: 4x Fr. B2: 2x Fr. B3: x Fr. B4: (4x - 1'500'000) Fr.</i> $4x + 2x + x + 4x - 1'500'000 = 15'000'000$ $x = 1'500'000$ <i>B1: 6Mio Fr. B2: 3Mio Fr. B3: 1.5Mio Fr. B4: 4.5Mio Fr.</i></p> <p>Unbekannte x gesetzt: 1 Punkt Ansatzgleichung: 2 Punkte Erste Lösung: 1 Punkt Anteile aller Banken: 1 Punkt</p>	

b) Die Anzahl der Personen, die angeben, die Unternehmung aus dem Internet zu kennen.	1
Aus a) folgt: „Kenner-Internet“ (35% der „Kenner“) sind 2'380 Leute „Kenner-Internet“: 1 Punkt	
c) Die Anzahl der insgesamt befragten Personen.	1
6800 „Kenner“ sind 25% aller Befragten 100% entspricht 27'200 Befragte Ergebnis (alle Befragten): 1 Punkt	
Aufgabe 10	6
Folgende zwei Voraussetzungen sind gegeben: - An einem Regentag sind 25 Liter Regen pro Quadratmeter gefallen. - Ein Gartenschlauch kann eine Spritzkanne von 12 Liter Inhalt in 36 Sekunden füllen. a) Wie lange müsste man mit diesem Schlauch ein Grundstück mit einer Fläche von 600m^2 bewässern, bis die gleiche Wassermenge eingebracht wäre wie an einem Regentag? (Angabe in Stunden)	3
<i>Totale Regenmenge: 15'000Liter</i> <i>Dauer mit Schlauch: 45'000s oder 750 min oder 12.5h</i> Regenmenge total: 1 Punkt Ergebnis in h: 2 Punkte	
b) Wird an den Schlauch ein Rasensprenger angeschlossen, so reduziert sich die Durchflussmenge pro Sekunde um 15%. Wie viele Minuten länger dauert nun die Bewässerung des Grundstücks?	3
<i>85% Leistung: 10.2 Liter</i> <i>neue Dauer: 882.35min</i> <i>Differenz: 132.35min</i> Neue Leistung in l: 1 Punkt Neue Dauer: 1 Punkt Ergebnis: 1 Punkt	

<p>Aufgabe 11</p>	<p>8</p>								
<p>Zwei Freunde (Andy A und Beat B) wohnen 60 km voneinander entfernt. Sie wollen sich treffen. Beide brechen am Morgen um 9 Uhr mit dem Velo auf. Andy hätte für die ganze Strecke 2.5 Stunden, Beat $3\frac{3}{4}$ Stunden.</p> <p>a) Um welche Zeit treffen sie sich? Lösen Sie die Aufgabe graphisch in einem Koordinatensystem. Tragen Sie zuerst für beide Freunde je eine Gerade ein.</p> <p>Zeichenanleitung: Wählen Sie auf der x-Achse für eine Stunde 2cm (oder 4 Häuschen) und auf der y-Achse für 10km 2cm (oder 4 Häuschen).</p>	<p>5</p>								
<div style="text-align: center;"> </div> <p>Treff-Zeitpunkt: nach 1.5 h d.h. 10.30 Uhr</p> <table border="0"> <tr> <td>Koordinatensystem korrekt:</td> <td>0.5 Punkte</td> </tr> <tr> <td>Erste korrekte Gerade:</td> <td>2 Punkte</td> </tr> <tr> <td>Zweite korrekte Gerade:</td> <td>1.5 Punkte</td> </tr> <tr> <td>Treff-Zeitpunkt korrekt angegeben:</td> <td>1 Punkt</td> </tr> </table>	Koordinatensystem korrekt:	0.5 Punkte	Erste korrekte Gerade:	2 Punkte	Zweite korrekte Gerade:	1.5 Punkte	Treff-Zeitpunkt korrekt angegeben:	1 Punkt	
Koordinatensystem korrekt:	0.5 Punkte								
Erste korrekte Gerade:	2 Punkte								
Zweite korrekte Gerade:	1.5 Punkte								
Treff-Zeitpunkt korrekt angegeben:	1 Punkt								
<p>b) Beat wird zu Hause noch aufgehalten und fährt 30 Minuten später los. Er fährt aber schneller und holt über die gesamte Strecke die 30 Minuten wieder auf. Zeichnen Sie diesen Sachverhalt in die Grafik von a) ein.</p>	<p>3</p>								
<p>Gerade Beatb:</p>	<p>3 Punkte</p>								

Aufgabe 12	5
<p>Eine 35-jährige Frau absolviert den 12-min-Lauf.</p> <p>Die ersten 8 Minuten legt sie mit einer Geschwindigkeit von 12.18 km/h zurück. Sie möchte, dass ihre Fitness mit „sehr gut“ bewertet wird. Dafür ist nach 12 Minuten eine zurückgelegte Strecke von 2650 m erforderlich.</p> <p>Wie hoch muss ihre Geschwindigkeit (in km/h) in der verbleibenden Zeit sein, damit sie ihr „Fitnessziel“ erreicht? (Genauigkeit: 2 Stellen nach dem Komma.)</p>	
<p>Teilstrecke 1: $v = 12.18 \frac{km}{h} = 3.38 \frac{m}{s}$ $s = 480 \cdot 3.38 = 1'624m$ (Rundungswerte je nach Zwischenresultat)</p> <p>Es bleiben noch: $2650 - 1624 = 1'026m$</p> <p>Teilstrecke 2: $v = \frac{1026}{240} = 4.275 \frac{m}{s} = 15.39 \frac{km}{h}$</p> <p>Korrekte Sortenumwandlung: 1 Punkt Teilstrecke 1: 1.5 Punkte Reststrecke: 0.5 Punkte Geschwindigkeit: 2 Punkte</p>	