

Zentrale Aufnahmeprüfung Prüfungsjahr 2022/23 für die Informatikmittelschulen

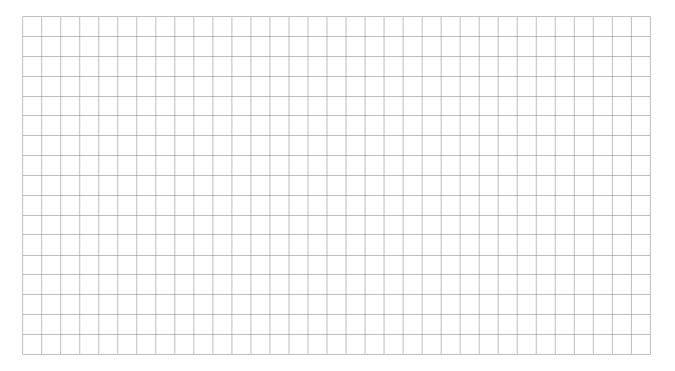
Mathematik Serie A

Dauer: 90 Minuten													
Name + Vorname: Schule: Nummer Kandidat/in:													
Hilfsmittel: -			Als Hilfsmittel dürfen Konstruktionswerkzeug (Zirkel, Geometrie- Dreieck, Massstab) und von der Bildungsdirektion zugelassene Taschenrechner eingesetzt werden.										
Vorschriften: -			Sie müssen alle Lösungen in dieses Heft schreiben. Wenn Sie zu wenig Platz haben, können Sie die leeren Zusatzseiten benutzen. Sie dürfen kein zusätzliches Notizpapier verwenden. Sie dürfen die Aufgaben in beliebiger Reihenfolge lösen. Heben Sie Ihre Schlussresultate deutlich hervor. Schreiben Sie mit einem dokumentenechten Stift. Bleistift ist nur für Zeichnungen zulässig. Sie dürfen erst umblättern und mit dem Lösen der Aufgaben beginnen, wenn die Lehrperson das Signal dazu gibt.										
Bewertung: -			Ihre Lösungswege müssen klar ersichtlich sein. Ungültige Lösungen müssen gestrichen werden. Sämtliche Zwischenresultate und Überlegungsfiguren gehören in dieses Heft. Durchgestrichenes wird nicht bewertet.										
Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Maximale Punktzahl Erreichte	4	4	2	3	3	3	2	3	2	3	3	2	34
Punktzahl													
Erreichte Punktzahl Punkte								е					
Für die Korrektur:													

Aufgabe 1 4 P.

Vereinfachen Sie jeweils den Term so weit wie möglich.

a)
$$\frac{5x}{9} + \frac{5}{6} : \frac{30}{7x} + \frac{x}{4}$$



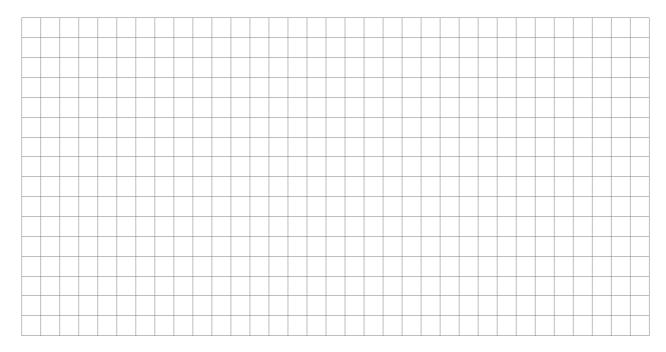
b)
$$\frac{\sqrt{53x^2 - (2x)^2}}{\sqrt{(9y)^2}}$$



Aufgabe 2 4 P.

Bestimmen Sie jeweils die Lösung der Gleichung.

a)
$$5(3-2x) = (x-3) \cdot 3 - 2(9x-11)$$



b)
$$\frac{6}{5} \left(\frac{4x}{3} - \frac{3}{2} \right) = 11$$





Aufgabe 3 2 P.

Ein Quader hat folgende Masse:

Länge: 1300 mmBreite: 0.8 mHöhe: 0.6 dm

Berechnen Sie den Inhalt des Quaders in Deziliter.



Aufgabe 4 3 P.

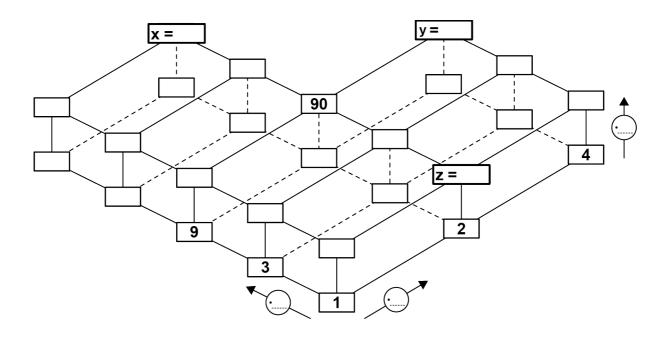
Salome wechselt CHF 2210 in Zwanziger- und Fünfzigernoten. Sie erhält insgesamt 76 Noten. Berechnen Sie mit Hilfe einer Gleichung, wie viele Noten Salome von jeder Sorte erhält. Die volle Punktzahl können Sie nur erzielen, wenn Ihre Lösung auf einer Gleichung beruht.



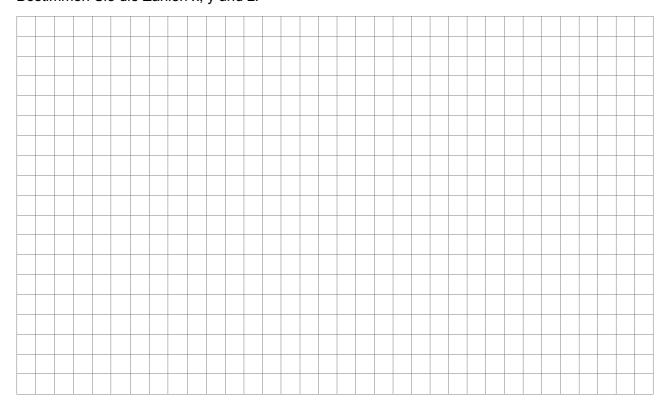


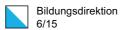
Aufgabe 5 3 P.

Im untenstehenden Diagramm sollen alle Teiler der drei Zahlen x, y und z graphisch dargestellt werden. Sind zwei Zahlen durch eine Linie verbunden, so bedeutet dies, dass die untere Zahl ein Teiler der oberen Zahl ist. Zu Linien gleicher Richtung gehört immer derselbe Quotient «obere Zahl»: «untere Zahl».



Bestimmen Sie die Zahlen x, y und z.





Aufgabe 6 3 P.

Die Tabelle gibt Auskunft über die im Jahr 2020 verkauften Neuwagen in der Schweiz.

Fahrzeuge	Art Motor	Anzahl
	Nur Verbrennungs-	
	motor	
	Hybridwagen	
Fahrzeuge mit	(Verbrennungs- und	
Verbrennungsmotor	Elektromotor)	
	Total mit	26600
	Verbrennungsmotor	20000
Reine Elektrofahrzeuge		

a) 65 % der Neuwagen mit Verbrennungsmotoren waren Hybridwagen. Berechnen Sie, wie viele Hybridwagen 2020 verkauft wurden.

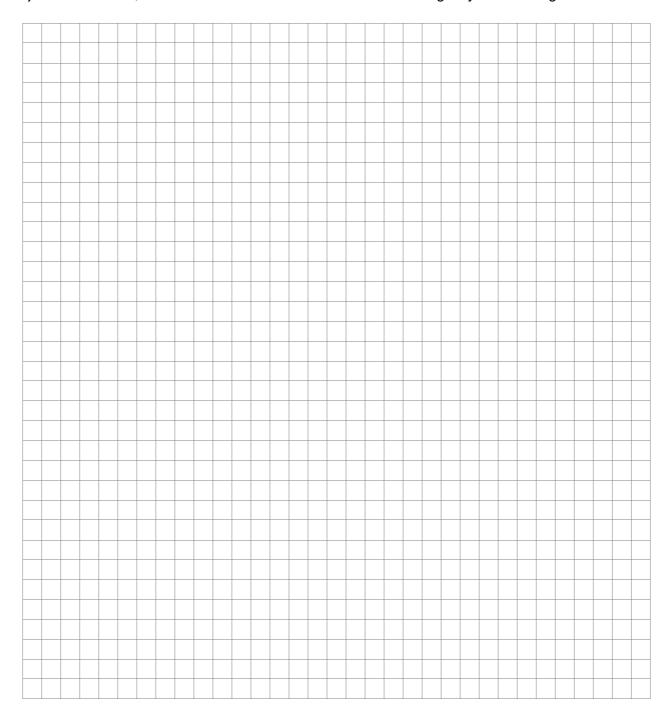


b) 30 % aller Neuwagen waren reine Elektrofahrzeuge.Berechnen Sie, wie viele Neuwagen 2020 in der Schweiz insgesamt verkauft wurden.





c) Berechnen Sie, wie viel Prozent aller neu verkauften Fahrzeuge Hybridfahrzeuge waren.



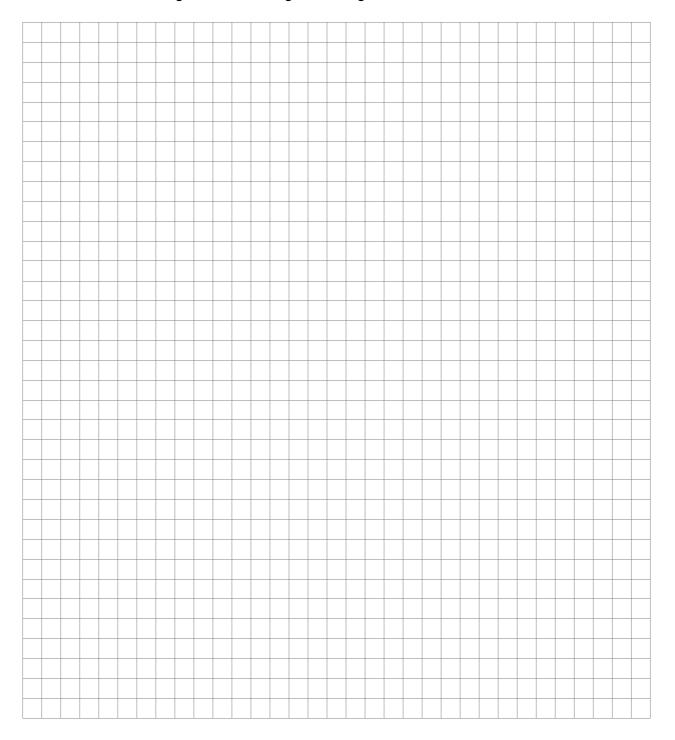


Aufgabe 7 2 P.

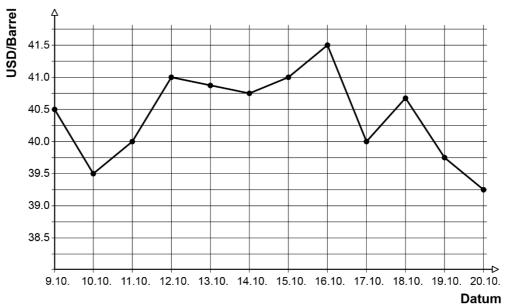
Frau Maier benötigt für ihren Arbeitsweg normalerweise 20 Minuten bei einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 75 km/h.

Heute benötigt Frau Maier 4 Minuten länger.

Berechnen Sie die heutige Durchschnittsgeschwindigkeit in km/h von Frau Maier.







Die Graphik zeigt die Entwicklung des Ölpreises in USD (US Dollar) pro Barrel. Ein Barrel entspricht 159 Litern (I).

a) Berechnen Sie, wie viel 25 000 Liter Öl am 14.10. in USD gekostet haben.

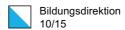


b) Kreuzen Sie für jede Aussage an, ob sie wahr oder falsch ist.

Eine Begründung wird bei dieser Aufgabe nicht verlangt.

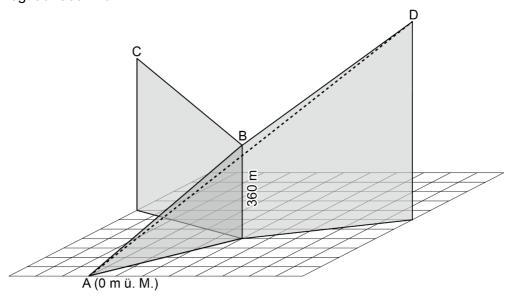
Sie erhalten 2 Punkte für fünf richtige Antworten und 1 Punkt für vier richtige Antworten.

wahr	falsch	Aussage
		Für den Preis von 1000 USD bekam man am 16.10. am meisten Öl.
		Beim Verkauf von Öl bekam man am 16.10. mehr USD als am 15.10.
		Wenn man am 10.10. Öl gekauft und die Menge Öl am 18.10. wieder verkauft hat, konnte man Gewinn machen.
		Wenn man am 18.10. 1000 Barrel Öl verkauft hat, so kann man mit diesem Betrag am 19.10. weniger als 1000 Barrel Öl kaufen.
		Der Ölpreis hat vom 16.10. zum 19.10. um die Hälfte abgenommen.

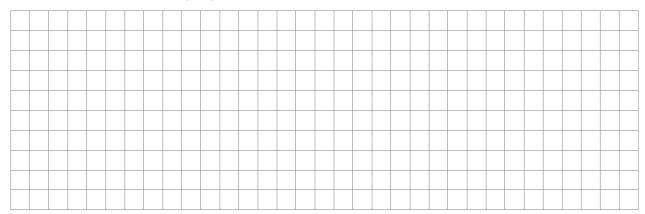


Aufgabe 9 2 P.

Im Grundraster der Abbildung unten hat ein quadratisches Häuschen die Seitenlänge 100 m. Der Ort B liegt auf 360 m ü. M.

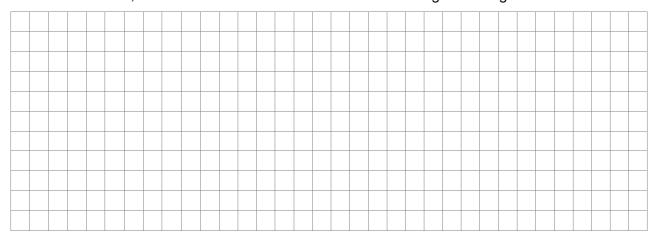


a) Berechnen Sie die Steigungszahl der Strecke AB in Prozent.



b) Die Steigungszahl der Strecke BC beträgt 47.7 %.

Berechnen Sie, auf wie vielen Metern über Meer der Ort C liegt. Genauigkeit: 1 Dezimale.



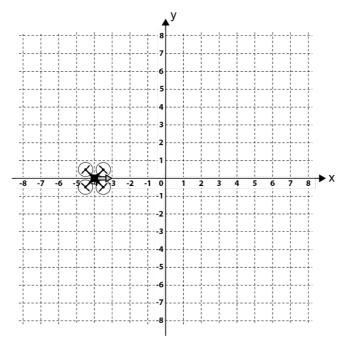


Aufgabe 10 3 P.

Eine Drohne startet im Punkt (-4/0) des abgebildeten Koordinatensystems.

Die Koordinaten bezeichnen die Distanz vom Nullpunkt in x-, y-Richtung in Metern.

Die Drohne ist wie in der Abbildung dargestellt in der x-Richtung ausgerichtet.

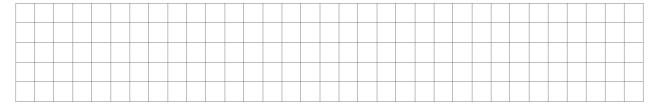


Die Drohne ist folgendermassen programmiert:

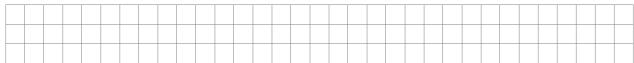
- Sie fliegt 3 m geradeaus.
- Sie dreht sich um 90° im Uhrzeigersinn.
- Sie fliegt 2 m geradeaus.
- Sie dreht sich um 90° im Gegenuhrzeigersinn.

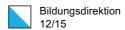
Diesen Vorgang wiederholt sie mehrfach.

- a) Das Programm wird dreimal ausgeführt. Zeichnen Sie im obigen Koordinatensystem den dabei von der Drohne zurückgelegten Weg ein.
- b) Geben Sie die Koordinaten der Drohne nach 45 Programmdurchgängen an.



c) Geben Sie die Koordinaten der Drohne nach n Programmdurchgängen an. n steht dabei für eine beliebige positive, ganze Zahl.



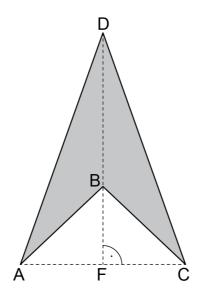


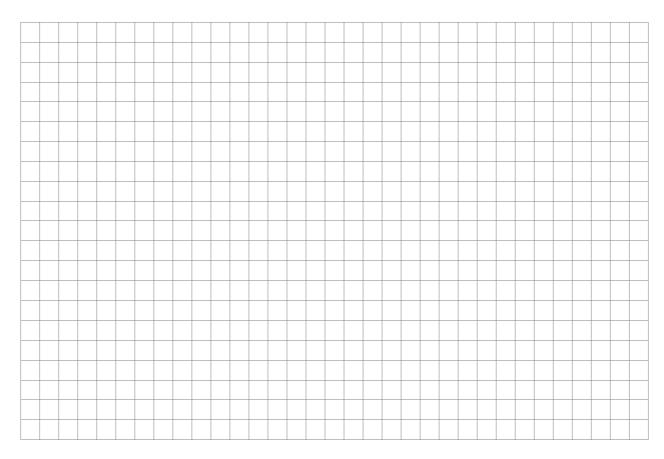
Aufgabe 11 3 P.

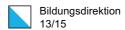
In der folgenden achsensymmetrischen Figur sind die Längen $\overline{BF} = 5$ cm, $\overline{AB} = 13$ cm und $\overline{AD} = 37$ cm gegeben.

Berechnen Sie den Inhalt der grauen Fläche.

Die Figur ist nicht massstabsgetreu.

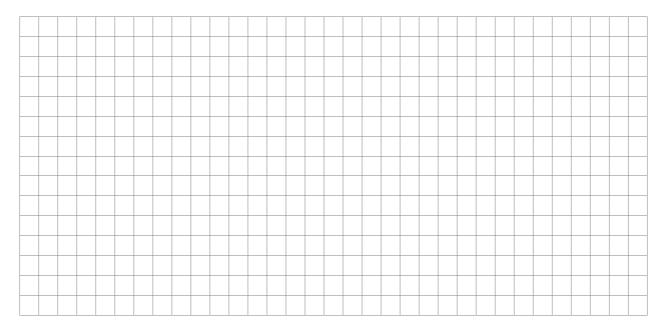




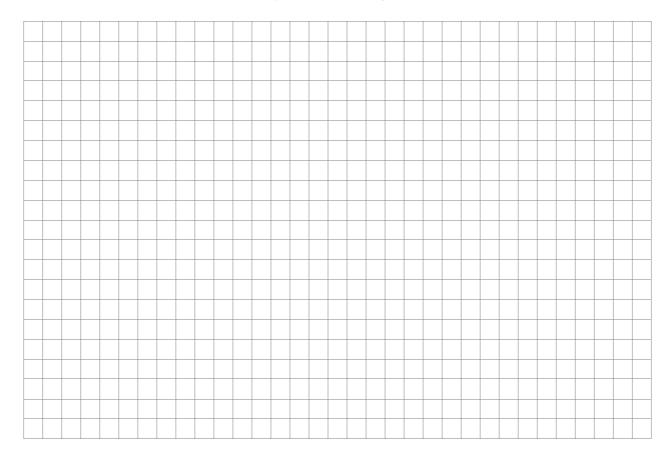


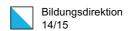
Aufgabe 12 2 P.

a) Von einem Zylinder ist die Höhe h = 6 cm und der Radius r = 5 cm gegeben.
 Berechnen Sie den Oberflächeninhalt des Zylinders. Genauigkeit: 1 Dezimale.

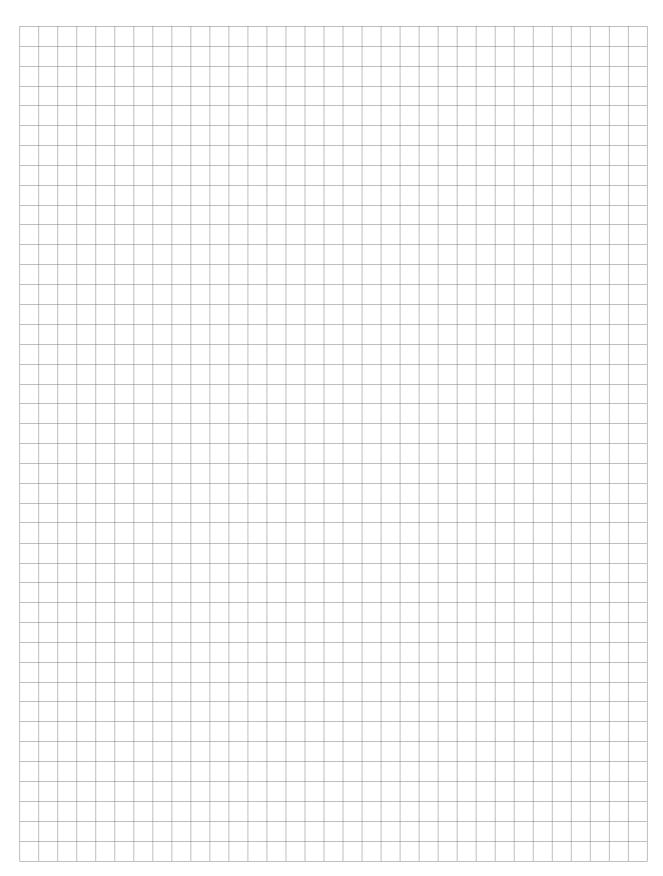


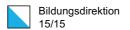
b) Von einem anderen Zylinder ist die Höhe h = 10 cm und das Volumen $V = 80 \text{ cm}^3$ gegeben. Berechnen Sie den Radius r des Zylinders. Genauigkeit: 1 Dezimale.





Zusatzseite 1





Zusatzseite 2

