

AUFNAHMEPRÜFUNG 2021

MATHEMATIK

Name _____

Vorname _____

Kandidaten-Nr. _____

Ausbildung HMS ☐ KVM ☐ MMK ☐

Die Entstehung des Resultats muss ersichtlich sein.

Ist kein logischer Lösungsweg ersichtlich, wird die Aufgabe nicht bewertet.

Bitte schreiben Sie nicht mit Bleistift - ausgenommen die grafische Darstellung, sondern mit Tinte, Kugelschreiber oder Filzstift in Blau oder Schwarz. **Viel Erfolg!**

Prüfungszeit gesamt: 60 Minuten

Hilfsmittel: Sek-Taschenrechner

(Nicht erlaubt sind programmierbare Rechner, Rechner mit Solver-Funktionen zum Lösen von Gleichungen und dergleichen.)

Total Punkte _____ **von 50 P.**

Note

Visum der korrigierenden Lehrperson/en

Aufgabe 1**6 Punkte**

Lösen Sie folgende Gleichungen nach x auf ($G = Q$).

a) $5 \cdot (6x - 5) + 2 \cdot (18 - x) = 4[4x - (5 - x) + 2]$ (3P)

b) $\frac{7x-1}{6} - \frac{5x-3}{4} = 22$ (3P)

Aufgabe 2**10 Punkte**

Vereinfachen Sie so weit wie möglich.

a) $\sqrt{(23a^2)^2 - 448a^4}$ (2P)

b) $-3[6ab + a(2b - 3a) - b(2b + 3a)]$ (3P)

c) $\frac{2x+2y}{2x^2-2y^2} - \frac{1}{2x-2y}$ (3P)

d) $3x^6 \cdot (-3x)^3$ (2P)

Aufgabe 3**6 Punkte**

Zerlegen Sie vollständig in Faktoren (faktorisieren).

a) $x^2 + 6x + 9$ (1P)

b) $x^2 - 14x + 49$ (2P)

c) $81 - x^2$ (1P)

d) $x^2 - x - 6$ (2P)

Aufgabe 4**3 Punkte**

Welche Zahlen der Menge $G = \{14, 15, 16, 17, 18\}$ erfüllen die folgende Ungleichung?

$$\left(\frac{5}{7}x - 2\right) \cdot 4 \geq \frac{4}{2}x + 5$$

Aufgabe 5**4 Punkte**

Peter liest in alten Bankunterlagen seines Vaters, dass dieser auf ein bestimmtes Kapital 67.20 Franken Zinsen erhalten hat. Bei der Überweisung dieser Zinsen wurden, wie damals üblich 35% Verrechnungssteuer vom ursprünglichen Zinsbetrag abgezogen. Der Zinssatz betrug 2.5%. Leider ist auf dem Dokument das Kapital nicht mehr lesbar. Wie gross war es?

Aufgabe 6**4 Punkte**

Ein Eimer wiegt leer 250g. Wird er zu einem Drittel mit Sand gefüllt, so ist er halb so schwer, wie wenn er zu fünf Sechstel mit Sand gefüllt wird. Wieviel wiegt der volle Eimer?

Aufgabe 7**4 Punkte**

Ein italienischer Obstbauer möchte seine Orangen in Kisten verpacken. Wenn er jeweils 21 Orangen in eine Kiste füllt, hat er 15 Kisten zu wenig. Werden 7 Orangen mehr pro Kiste verpackt, so bleiben 20 leere Kisten übrig.

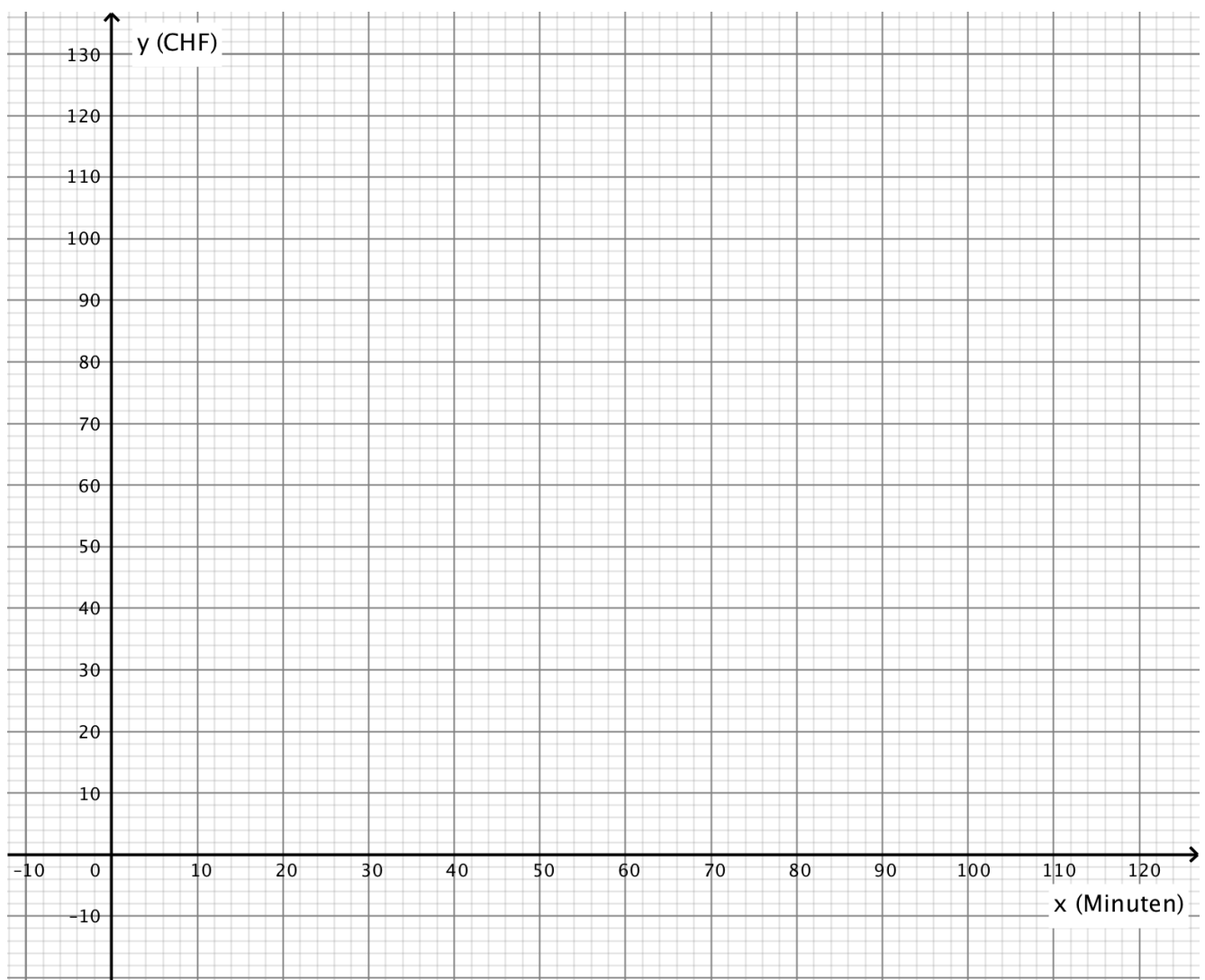
Wie viele Kisten und wie viele Orangen waren es?

Aufgabe 8

7 Punkte

Susi besitzt ein Mobil Abo das CHF 30.-- im Monat kostet. Für Anrufe nach Europa bezahlt sie 60 Rappen pro Minute. Ihre Schwester Lara hat das Abo bei einem anderen Anbieter und bezahlt lediglich CHF 20 im Monat, dafür kosten Anrufe nach Europa 80 Rappen pro Minute.

- a) Susi telefonierte diesen Monat 15 Minuten mit Ihrer Tante in Italien, andere kostenpflichtige Anrufe machte sie nicht. Wie hoch war Ihre Telefonrechnung in diesem Monat? (1P)
- b) Lara möchte im Monat April maximal CHF 50.-- bezahlen. Wie lange kann sie höchstens mit ihrem Freund in Deutschland Telefonieren? (1P)
- c) Stellen Sie für beide Tarife die Geradengleichung auf. (1P)
- d) Zeichnen Sie für beide Tarife die Gerade in das Koordinatensystem. (2P)
- e) Wie lange müssten beide telefonieren, um dieselbe Rechnung bezahlen zu müssen? (2P)



Aufgabe 9

6 Punkte

- a) Zeichnen Sie im nachfolgenden Koordinatensystem den Graphen der folgenden Funktionsvorschrift ein: (2P)

$$f_1: y = -\frac{2}{3}x - 1$$

- b) Bestimmen Sie die Gleichung des unten eingezeichneten Funktionsgraphen g: (2P)
- c) Bestimmen Sie die Funktionsgleichung der Geraden, die durch die beiden Punkte A (- 5 / - 7) und B (5 / - 1) geht: (2P)

