

Der Taschenrechner ist überall erlaubt. Name: _____ **Basisteil****Aufgabe 1:**a) **Gib** die drei Binomischen Formeln **an**.

____/9 Punkten

b) **Löse** die beiden Terme mit den Binomischen Formeln **auf**.

a. $(x + 3)^2$

b. $(10 - z)^2$

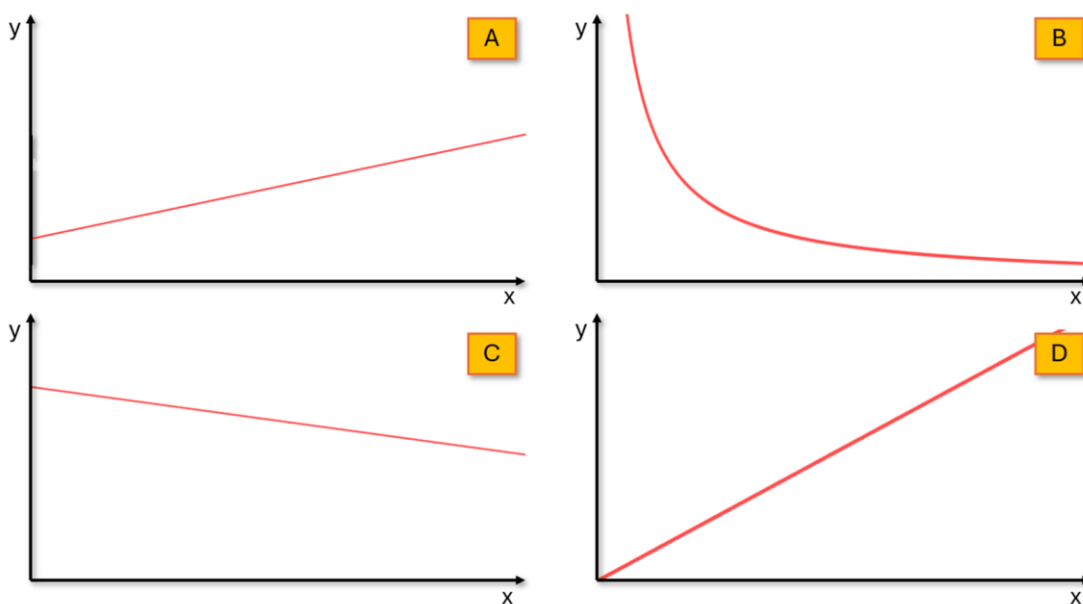
Aufgabe 2: Gegeben sind die drei Zuordnungen:

____/12 Punkten

I. Gewicht der Kartoffeln (in kg) → Preis (in €)

II. Dicke einer Brotscheibe (in cm) → Anzahl der Brotscheiben

III. Brenndauer (in Stunden) → Höhe einer brennenden Kerze (in cm)

a) **Ordne** den drei Zuordnungen I – III jeweils den richtigen Graph A – D zu. **Begründe** deine Auswahl **kurz** mit Fachbegriffen.b) Alle Graphen der drei Zuordnungen gehen durch den Punkt $P(2|10)$.**Erkläre**, welche Bedeutung dieser Punkt jeweils in den drei Sachzusammenhängen hat.**Aufgabe 3:** Ein Radrennfahrer legt in drei Stunden eine Strecke von 126km zurück.

____/27 Punkten

In seiner Trainingsplanung geht er davon aus, dass die Zuordnung

Fahrtzeit t (in Stunden) → Fahrstrecke (in km)

proportional ist.

a) **Trage** die Punkte der Zuordnung für die Fahrzeiten 0,5h, 1h, 1,5h, ..., 4h in die Tabelle **ein**.

b) **Zeichne** den Graphen der Zuordnung in dein Heft und **verbinde** die Punkte der Zuordnung.c) **Erkläre**, woran du erkennst, dass es sich um eine proportionale Zuordnung handelt.d) **Gib** den Proportionalitätsfaktor m **an** und **beschreibe** die Bedeutung im Sachzusammenhang.e) **Gib** die Gleichung der Zuordnungsvorschrift **an**.f) **Berechne**, wie lange der Radfahrer für die 92 km lange Strecke von Münster nach Paderborn braucht.g) **Beurteile**, ob die Annahme des Radfahrers realistisch ist, dass es sich um eine proportionale Zuordnung handelt.

Der Taschenrechner ist überall erlaubt.

Name: _____

Erweiterungsteil:**Aufgabe 4:** Löse die Gleichungen mit den Binomischen Formeln **auf** und **gib** die Lösung ____/9 Punkten **an**.

a) $(2z + 4)^2 = 4z^2$

b) $(x - 7)(x + 7) = (x + 8)^2 - 1$

Aufgabe 5: Ein Passagierschiff startet eine Kreuzfahrt mit 348 Personen an Bord.

____/21 Punkten Der Lebensmittelvorrat reicht für diese Personenanzahl insgesamt für 18 Tage.

- Entscheide begründet**, ob die Zuordnung Anzahl der Passagiere $\rightarrow$ Lebensmittelvorrat in Tagen *proportional oder antiproportional* ist.
- Berechne**, wie lange der Lebensmittelvorrat reicht, wenn 87, 174, 1044, 2088 Menschen an Bord kommen.
- Gib** die Gesamtgröße g **an** und **beschreibe** ihre Bedeutung im Sachzusammenhang.
- Gib** die Zuordnungsvorschrift als Gleichung **an**.
- Skizziere** den Verlauf des Graphen der Zuordnung in deinem Heft. **Gib an**, wie der Graph heißt.
- Das Schiff startet wieder mit 348 Personen. Nach sechs Tagen kommen 69 weitere Personen zusätzlich an Bord.

Berechne, wie lange der Vorrat ab diesem Tag noch reicht. **Formuliere** eine Voraussetzung, damit diese Prognose zutrifft.

Aufgabe 6: Ein Schwimmbecken, dass zu Beginn 4,5 m hoch gefüllt ist, wird leergepumpt. Die ZuordnungZeit (in h) $\rightarrow$ Wasserhöhe (in m)

____/16 Punkten

hat die Formel $y = 4,5 - 0,5x$.

- Trage** die Punkte der Zuordnung für die Zeiten 0h, 1h, 2h, 3h in die Tabelle **ein**.

- Überprüfe** rechnerisch, ob der Punkt $P(2,5|3,25)$ auf dem Graphen der Zuordnung liegt und **beschreibe** seine Bedeutung im Sachzusammenhang.
- Ermittle** den Zeitpunkt, an dem das Schwimmbecken leer ist.
- Beschreibe**, welche Bedeutung die Zahlen x , y , 4,5 und 0,5 im Sachkontext haben.
- Erläutere**, warum man nicht jede Zahl als Zeit für x einsetzen kann.

Teil 2: ____/ 46 Punkten