

3. Mathematikschulaufgabe

Klasse 10 / (G8)

1. Ermitteln Sie die Koordinaten der gemeinsamen Punkte der beiden ganzrationalen Funktionen $f(x) = -x^2 + 2x - 1$ und $g(x) = x^3 - 2x^2 + x$!
2. Gegeben ist die ganzrationale Funktion $f(x) = -\frac{1}{3}x^5 + x^4 + 3x^3 - 9x^2$ mit $D = \mathbb{R}$.
 - a) Bestimmen Sie rechnerisch die Nullstellen von $f(x)$ und geben Sie die Funktion vollständig faktorisiert an!
 - b) Beschreiben Sie das Verhalten der Funktion an den Rändern des Definitionsbereichs !
 - c) Skizzieren Sie den Verlauf des Graphen G_f im Bereich $-4 \leq x \leq 4$ in einem Koordinatensystem Längeneinheiten x -Achse: 1 cm, y -Achse: 5 cm.
3.
 - a) Nennen Sie eine ganzrationale Funktion dritten Grades, die die y -Achse bei 3 schneidet und folgende Werte der Nullstellen besitzt: $x_1 = 0,5$, $x_2 = 2,5$, $x_3 = -2$
 - b) Geben Sie eine ganzrationale Funktion 4. Grades an, die nur eine Nullstelle bei $x = 1$ aufweist !
4. Ordnen Sie die Graphen A, B, C und D den zugehörigen Funktionstermen zu !

 $f_1(x) = x^2 - 4$

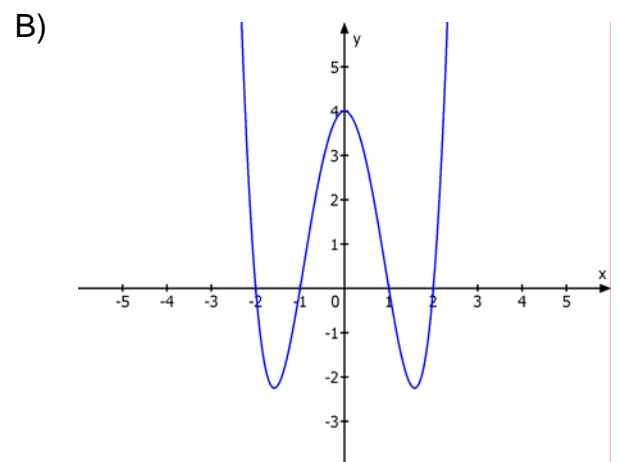
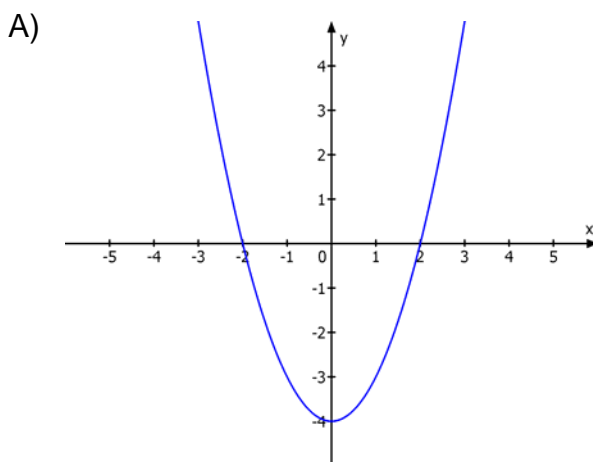
 $f_2(x) = (x - 1)^3$

 $f_3(x) = x^4 - 5x^2 + 4$

 $f_4(x) = -x^3 - 1$

 $f_5(x) = x^3 - 3x^2 + 4$

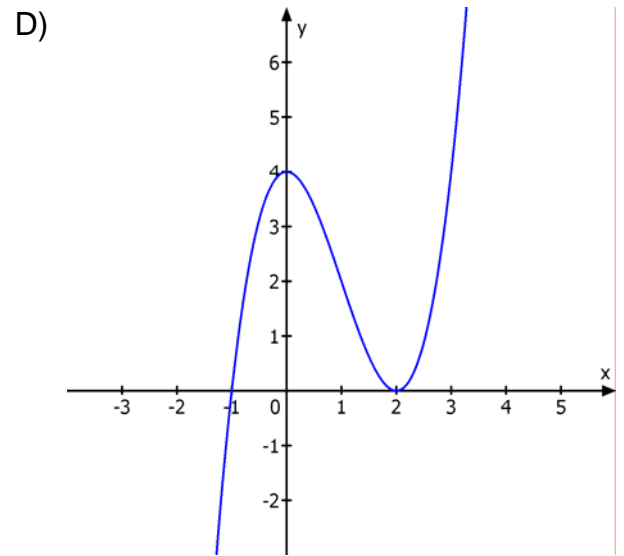
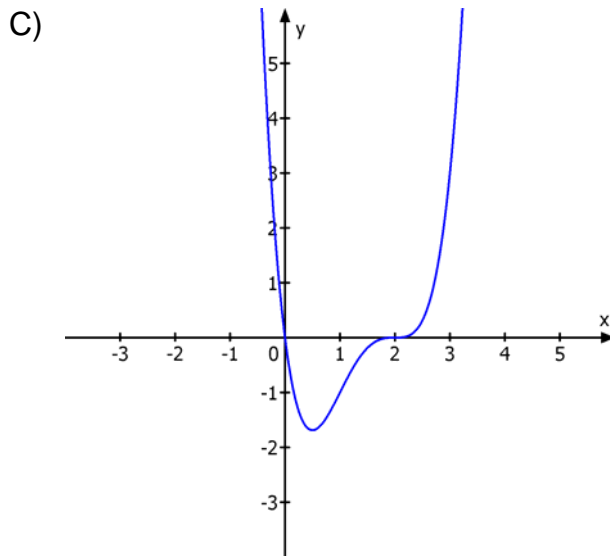
 $f_6(x) = x(x - 2)^3$



Blatt 2 beachten !

3. Mathematikschulaufgabe

Klasse 10 / (G8)



5. Bei einer Alkoholkontrolle der Polizei zeigt der Alkomat das Testergebnis positiv an, wenn Alkohol (A) getrunken wurde. Auch bei Fahrern, die nichts getrunken haben, kann es passieren, dass das Gerät fälschlicherweise Alkohol anzeigt. Wenn ein Fahrer, der nichts getrunken hat, kontrolliert wird, zeigt der Alkomat erfahrungsgemäß in 0,1% aller Fälle ein positives Ergebnis an. Hat ein Fahrer Alkohol konsumiert, so zeigt der Alkomat mit 98% Wahrscheinlichkeit ein positives Ergebnis an. Der Anteil der alkoholisierten Fahrer (B) unter allen Fahrzeugfahrern beträgt erfahrungsgemäß 1%.

Vorsicht: Nicht mit gerundeten Werten rechnen!!! (bis zu 5 Dezimalen)

- Stellen Sie den Sachverhalt in einer Vierfeldertafel dar.
- Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass der Alkomat ein positives Ergebnis anzeigt !
- Mit welcher Wahrscheinlichkeit trifft die Polizei an einem Tag auf einen alkoholisierten Fahrer oder erhält sie ein positives Testergebnis ?