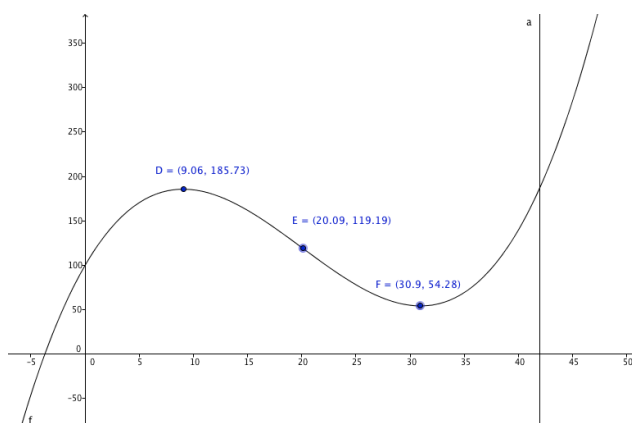


Material Mathe – Abi-Vorbereitung: Interpretieren im Sachzusammenhang – Lösungen



Die Funktion f beschreibt im Intervall $[0; 42]$ die Anzahl der Besucher pro Minute, die zu einem Festival kommen. Die Variable x beschreibt die Zeit in Minuten.

Beachten Sie, dass eine Änderungsrate gegeben ist!

- (1) $f(0) = 100$
Zu Beginn des betrachteten Zeitraums strömen 100 Besucher pro Minute zum Festival.
- (2) $f(9) = 186$
9 Minuten später (bzw. nach Beginn der Betrachtung) ist der Besucherstrom größer, denn es kommen zu diesem Zeitpunkt 186 Besucher pro Minute.
- (3) HP(9 | 186) bzw. TP (31 | 54)
9 Minuten nach Betrachtungsbeginn ist der Besucherstrom mit 186 Besuchern pro Minute maximal, nach 31 Minuten strömen mit 54 Besuchern pro Minute am wenigsten Besucher pro Minute zum Festival.
- (4) WP(20 | 120) mit $f'(20) = -9$
20 Minuten nach Betrachtungsbeginn fällt die Besucheranzahl pro Minute am stärksten ab, zu diesem Zeitpunkt sinkt der Besucherstrom um 9 Besucher pro Minute.
- (5) $f'(0) = 21$ bzw. $f'(42) = 27$
Zu Beginn der Betrachtung steigt der Besucherstrom um 21 Besucher, die pro Minute mehr zum Festival strömen, zum Ende des betrachteten Zeitraums sind es sogar 27 Besucher mehr, die pro Minute kommen.

$$(6) \quad \frac{1}{42} \int_0^{42} f(x) dx \approx 122 \quad (\text{Mittelwert der Funktion})$$

Im betrachteten Zeitraum kommen durchschnittlich 122 Besucher pro Minute.

$$(7) \quad \int_5^{10} f(x) dx \approx 909$$

Nach Ablauf der 5. Minute bis zum Ende der 10. Minute nach Beginn kommen 909 Besucher zum Festival. (Das Integral gibt den Zuwachs an, nicht die absolute Zahl der Besucher)

$$(8) \quad \frac{f(10) - f(5)}{5} \approx 2,9 \quad (\text{Mittlere Änderungsrate})$$

Nach Ablauf der 5. Minute bis zum Ende der 10. Minute nach Beginn nimmt der Besucherstrom um durchschnittlich ca. 3 Besucher pro Minute zu.