



## الدفعات المتساوية المنتظمة بفائدة بسيطة

الدفعة المتساوية هي مبلغ متساوي من المال تدفع بصفة منتظمة في نهاية أو بداية كل فترة زمنية لعدد من الفترات الزمنية.

### أنواع الدفعات

- ١- **الدفعة العادية** وتسمى دفعة ( سداد أو استهلاك ) وتدفع في نهاية كل فترة زمنية.
- ٢- **الدفعة الفورية** وتسمى دفعة ( استثمار أو دفعة غير عادية ) وتدفع في بداية كل فترة زمنية.
- ٣- **الدفعة المختلطة** وفيها يذكر تاريخ السداد للدفعة وتكون ( لا فورية ولا عادية ).

### فائدة الدفعات

لإيجاد فائدة الدفعات المتساوية المنتظمة بفائدة بسيطة نطبق القانون الآتي:-

$$ف = ع \times \frac{r}{2} \times \left( \frac{1 + \frac{r}{12}}{12} \right)^{ش}$$

حيث أن:

ف = فائدة الدفعات المتساوية المنتظمة.

ع = مبلغ الدفعة المتكرر.

ع = معدل الفائدة البسيطة.

$$ر = \frac{\text{المدة الكلية}}{\text{مدة الدفعة الواحدة}} = \frac{ش}{(ن / ن')}$$

ش<sub>١</sub> = زمن استثمار الدفعة الأولى.

ش<sub>ر</sub> = زمن استثمار الدفعة الأخيرة.

الدفعة	ش <sub>١</sub>	ش <sub>ر</sub>
العادية	$ن' - ر \times ن'$	صفر
الفورية	$ن' \times ر$	$ن'$
المختلطة	المدة الكلية - التاريخ	٣٠ - التاريخ

جملة الدفعات يمكن حساب جملة الدفعات المتساوية المنتظمة وفق الصيغة الآتية:

$$ج = ع \times ر + ع \times \frac{r}{2} \times \left( \frac{1 + \frac{r}{12}}{12} \right)^{ش}$$



**مثال** يودع شخص مبلغ ١٠٠ دينار لدى مؤسسة مالية في كل شهرين ولمدة ٣ سنوات بفائدة بسيطة معدلها السنوي ٦% . احسب جملة الدفعات اذا كانت:  
١- الدفعة عادية. ٢- الدفعة فورية.

**الحل** ١- الدفعة عادية: تعني ان الدفعة تدفع نهاية كل شهرين لمدة ٣ سنوات

$$r = (n/n') = \frac{36}{2} = 18 \text{ دفعة}$$

$$1^{\text{ش}} = n' \times r - n = 2 \times 18 - 2 = 36 - 2 = 34$$

$$r = \text{ش} = \text{صفر}$$

$$ج = e \times r + e \times \frac{r}{2} \times \left( \frac{n'+1}{12} \right)$$

$$= 100 \times 18 + 100 \times \frac{6}{100} \times \frac{18}{2} \times \left( \frac{0+34}{12} \right) =$$

$$= 1800 + 103 = 1903 \text{ دينار ( جملة الدفعات العادية ) .}$$

٢- الدفعة فورية : يعني ان الدفعة تدفع بداية كل شهرين ولمدة ٣ سنوات.

$$r = (n/n') = \frac{36}{2} = 18 \text{ دفعة}$$

$$1^{\text{ش}} = n' \times r = 2 \times 18 = 36$$

$$r = n' = 2$$

$$ج = e \times r + e \times \frac{r}{2} \times \left( \frac{n'+1}{12} \right)$$

$$= 100 \times 18 + 100 \times \frac{6}{100} \times \frac{18}{2} \times \left( \frac{2+36}{12} \right) =$$

$$= 1800 + 171 = 1971 \text{ دينار ( جملة الدفعات الفورية ) .}$$

**مثال** يودع شخص مبلغ ٥٠٠ دينار في كل ٤٠ يوم ولمدة سنة كاملة في أحد المصارف وبفائدة بسيطة معدلها ٥% سنوياً . اوجد تلك الفائدة للدفعات اذا كانت:  
١ - الدفعة عادية. ٢- الدفعة فورية.

**الحل** ١- الدفعة عادية: تدفع الدفعة نهاية كل ٤٠ يوم لمدة ولمدة سنة.

$$r = (n/n') = \frac{360}{40} = 9 \text{ دفعات}$$

$$1^{\text{ش}} = n' \times r - n = 40 \times 9 - 40 = 360 - 40 = 320$$

$$r = \text{ش} = \text{صفر}$$

$$ف = e \times \frac{r}{2} \times \left( \frac{n'+1}{360} \right)$$

$$= 500 \times \frac{5}{100} \times \frac{9}{2} \times \left( \frac{0+320}{360} \right) =$$

$$= 100 \text{ دينار ( فائدة الدفعات العادية ) .}$$



٢- الدفعة فورية : تدفع في بداية كل ٤٠ يوم لمدة سنة.

$$R = (N / n) = \frac{360}{40} = 9 \text{ دفعات}$$

$$1^{\text{ش}} = N \times R = 40 \times 9 = 360$$

$$R = N = 40$$

$$F = E \times E \times \frac{R}{2} \times \left( \frac{R+1}{360} \right)$$

$$= 500 \times \frac{9}{2} \times \frac{5}{100} \times \left( \frac{40+320}{360} \right)$$

$$= 125 \text{ دينار (فائدة الدفعات الفورية).}$$

مثال

استمر احد الاشخاص على ايداع مبلغ مقداره (١٦٠٠) دينار في بداية كل شهرين ويسحب مبلغ مقداره (٥٠٠) دينار في نهاية كل ٣ شهور ، ما رصيد هذا الشخص في نهاية ثلاث سنوات بمعدل فائدة بسيطة للإيداع ٧% سنوياً ولل سحب ٤% سنوياً ؟

الحل

السحب

$$E = 500 \text{ د.}$$

$$n = 3 \text{ شهر}$$

$$N = 3 \text{ سنوات}$$

$$E = 4\% \text{ سنوياً}$$

الايداع

$$E = 1600 \text{ د.}$$

$$n = 2 \text{ شهر}$$

$$N = 3 \text{ سنوات}$$

$$E = 7\% \text{ سنوياً}$$

$$R = (N / n) = \frac{36}{2} = 18 \text{ دفعة}$$

$$1^{\text{ش}} = N \times R = 18 \times 2 = 36, \quad R = n = 2$$

$$J = E \times E \times \frac{R}{2} \times \left( \frac{R+1}{12} \right) + R \times E$$

$$= 1600 \times \frac{18}{2} \times \frac{7}{100} \times \left( \frac{2+36}{12} \right) + 18 \times 1600$$

$$= 31992 + 28800 = 31992 \text{ دينار (جملة الايداعات).}$$

$$R = (N / n) = \frac{36}{3} = 12 \text{ دفعة}$$

$$1^{\text{ش}} = N \times R - n = 12 \times 3 - 3 = 33, \quad R = n = 3$$

$$J = E \times E \times \frac{R}{2} \times \left( \frac{R+1}{12} \right) + R \times E$$

$$= 500 \times \frac{12}{2} \times \frac{4}{100} \times \left( \frac{0+33}{12} \right) + 12 \times 500$$

$$= 6000 + 6330 = 6330 \text{ دينار (جملة المسحوبات).}$$

الرصيد = جملة الايداعات - جملة المسحوبات

$$= J - J = 25662 = 6330 - 31992 \text{ د. (مقدار الرصيد).}$$



**مثال** اودع شخص مبلغ ١٠٠ دينار في نهاية كل ربع سنة ولمدة سنتين ، فوجد ان ما تجمع له في نهاية المدة ٨٤٢ دينار . ما المعدل السنوي للفائدة الذي حسبت به الجملة

**الحل** الدفعة عادية

$$\begin{aligned} \text{ن} / \text{ن} &= \frac{1}{4} = 12 \times 3 = 36 \text{ (شهور)} \\ \text{ر} &= (\text{ن} / \text{ن} / \text{ن}) = \frac{24}{3} = 8 \text{ دفعات} \\ \text{ش} &= \text{ن} - \text{ر} \times \text{ن} = 36 - 8 \times 3 = 12 \\ \text{ش} &= \text{ر} = \text{صفر} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ج} &= \text{ر} \times \text{ع} + \text{ع} \times \text{ع} \times \frac{\text{ش} + 1}{12} \times \frac{\text{ش}}{2} \\ &= \left( \frac{0+21}{12} \right) \times \frac{8}{2} \times \frac{\text{ع}}{100} \times 100 + 8 \times 100 = 842 \\ &842 = 800 + 42 \end{aligned}$$

$$842 - 800 = 42 \quad \text{ع} = 24 \quad \therefore \text{ع} = \frac{24}{7} = 6\% \text{ سنوياً (معدل الفائدة البسيطة المعتمد)}$$

**مثال** يودع شخص مبلغ ١٠٠٠ دينار في بداية كل ١٠ ايام ويسحب مبلغ ٥٠٠ دينار في نهاية كل ٤٥ يوم . ما رصيد هذا الشخص في نهاية سنة ونصف بمعدل فائدة بسيطة ٥% للإيداعات و ٢% للمسحوبات .

**الحل**

السحب - الدفعة عادية  
 $\text{ع} = 500 \text{ د.}$   
 $\text{ن} / \text{ن} = 45 \text{ يوم}$   
 $\text{ن} = 1.5 \text{ سنة}$   
 $\text{ع} = 2\% \text{ سنوياً}$

الايداع - الدفعة فورية  
 $\text{ع} = 1000 \text{ د.}$   
 $\text{ن} / \text{ن} = 10 \text{ أيام}$   
 $\text{ن} = 1.5 \text{ سنة}$   
 $\text{ع} = 5\% \text{ سنوياً}$

$$\begin{aligned} \text{ر} &= (\text{ن} / \text{ن} / \text{ن}) = \frac{540}{10} = 54 \text{ دفعة} \\ \text{ش} &= \text{ن} - \text{ر} \times \text{ن} = 180 - 54 \times 10 = 30 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ج} &= \text{ر} \times \text{ع} + \text{ع} \times \text{ع} \times \frac{\text{ش} + 1}{12} \times \frac{\text{ش}}{2} \\ &= \left( \frac{10+540}{360} \right) \times \frac{54}{2} \times \frac{5}{100} \times 1000 + 54 \times 1000 = \\ &= 56062.5 + 54000 = 110062.5 \text{ دينار (جملة الايداعات).} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ر} &= (\text{ن} / \text{ن} / \text{ن}) = \frac{540}{45} = 12 \text{ دفعة} \\ \text{ش} &= \text{ن} - \text{ر} \times \text{ن} = 180 - 12 \times 45 = 120 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ج} &= \text{ر} \times \text{ع} + \text{ع} \times \text{ع} \times \frac{\text{ش} + 1}{12} \times \frac{\text{ش}}{2} \\ &= \left( \frac{0+495}{360} \right) \times \frac{12}{2} \times \frac{2}{100} \times 500 + 12 \times 500 = \\ &= 6082.5 + 6000 = 12082.5 \text{ دينار (جملة المسحوبات).} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{الرصيد} &= \text{جملة الايداعات} - \text{جملة المسحوبات} \\ &= 110062.5 - 12082.5 = 97980 \text{ د. (مقدار الرصيد).} \end{aligned}$$



**مثال** يودع شخص مبلغ ٥٠٠٠ دينار في الخامس من كل شهر ويسحب مبلغ ٢٥٠٠ دينار في الخامس والعشرين من كل شهر . مارصيد هذا الشخص في نهاية سنتين بمعدل فائدة بسيطة ٨% للايداعات و ٥% للمسحوبات.

**الحل** الايداع

$$\begin{aligned}
 R &= (N / N') = \frac{24}{1} = 24 \text{ دفعة} \\
 \text{ش } 1 &= \text{المدة الكلية} - \text{التاريخ} = 720 - 5 = 715 \\
 \text{ش } R &= 30 - \text{التاريخ} = 30 - 5 = 25 \\
 \text{ج } 1 &= R \times E + E \times \frac{R}{2} \times \left( \frac{R+1}{360} \right) \\
 &= \left( \frac{25+715}{360} \right) \times \frac{240}{2} \times \frac{8}{100} \times 5000 + 24 \times 5000 = \\
 &= 9866,7 + 120000 = \\
 &= 129866,7 \text{ دينار ( جملة الايداعات )}.
 \end{aligned}$$

**السحب**

$$\begin{aligned}
 R &= (N / N') = \frac{24}{1} = 24 \text{ دفعة} \\
 \text{ش } 1 &= \text{المدة الكلية} - \text{التاريخ} = 720 - 25 = 695 \\
 \text{ش } R &= 30 - \text{التاريخ} = 30 - 25 = 5 \\
 \text{ج } 2 &= R \times E + E \times \frac{R}{2} \times \left( \frac{R+1}{360} \right) \\
 &= \left( \frac{5+695}{360} \right) \times \frac{24}{2} \times \frac{5}{100} \times 2500 + 24 \times 2500 = \\
 &= 2916,7 + 60000 = \\
 &= 62916,7 \text{ دينار ( جملة المسحوبات )}. \\
 \text{الرصيد} &= \text{جملة الايداعات} - \text{جملة المسحوبات} \\
 &= \text{ج } 1 - \text{ج } 2 = \\
 &= 129866,7 - 62916,7 = \\
 &= 66950 \text{ د. (مقدار الرصيد)}.
 \end{aligned}$$



مثال

يودع احد الاشخاص مبلغ معين من المال في بداية كل ١٥ يوم ويسحب مبلغ مقداره ٣٠٠ دينار في نهاية كل شهر لمدة سنتين وفي نهاية المدة بلغ رصيده ١٨٥٢٢ دينار ما مقدار المبلغ المتكرر الذي كان يودعه هذا الشخص اذا علمت ان المصرف يحتسب فائدة للإيداعات بمعدل ٩% سنوياً وللمسحوبات بمعدل ٧% سنوياً .

الحل السحب / دفعة عادية

$$R = \left( \frac{N}{N'} \right) = \frac{24}{1} = 24 \text{ دفعة}$$

$$1^{\text{ش}} = N \times R - N' = 1 - 24 \times 1 = 23$$

$$R^{\text{ش}} = \text{صفر}$$

$$ج = \left( \frac{R^{\text{ش}} + 1}{12} \right) \times \frac{R}{2} \times E \times e + R \times e = 2$$

$$\left( \frac{0+23}{12} \right) \times \frac{24}{2} \times \frac{7}{100} \times 300 + 24 \times 300 =$$

$$= 7200 + 483 = 7683 \text{ دينار ( جملة المسحوبات )}.$$

:: الرصيد = جملة الايداعات - جملة المسحوبات

:: جملة الايداعات = جملة المسحوبات + الرصيد

$$18522 + 7683 =$$

$$= 26205 \text{ د. ( جملة الايداعات )}$$

الايداع / دفعة فورية

$$R = \left( \frac{N}{N'} \right) = \frac{720}{15} = 48 \text{ دفعة}$$

$$1^{\text{ش}} = N \times R' = 48 \times 15 = 720$$

$$R^{\text{ش}} = N' = 15$$

$$ج = \left( \frac{R^{\text{ش}} + 1}{360} \right) \times \frac{R}{2} \times E \times e + R \times e = 1$$

$$\left( \frac{15+720}{360} \right) \times \frac{48}{2} \times \frac{9}{100} \times e + 48 \times e = 26205$$

$$4.41 + e \times 48 = 26205$$

$$e \times 52.41 = 26205$$

$$e = \frac{26205}{52.41} = 500 \text{ دينار ( مبلغ دفعة الايداع )}.$$