

Option Informatique de gestion

Exemple QRB (question à réponse brève, solutions inclus)

Informations sur l'examen

- Pour chaque problème, le nombre maximal de points que vous pouvez obtenir en cas de bonne réponse est mentionné. Le nombre de points est aussi indicatif du temps nécessaire à la résolution d'un problème (points-minutes).
- Veuillez écrire de façon lisible. Les réponses illisibles ne seront ni corrigées ni évaluées.
- Les corrections que vous apportez à vos réponses doivent être clairement reconnaissables en tant que telles (p. ex. en biffant). Les réponses ambiguës ne seront ni corrigées ni évaluées.
- Pour chaque problème, vous disposez d'un champ de réponse où indiquer votre solution. Les textes ou esquisses qui sortent du champ défini pour votre solution ne seront ni corrigés ni évalués. Si vous devez apporter d'importantes corrections, des feuilles prévues à cet effet se trouvent à la fin du livret d'examen. Le cas échéant, veuillez renvoyer clairement à cette feuille de correction dans le champ de réponse du problème.
- Les indications quant à la forme de la réponse et les limitations définies pour la solution d'un problème (p. ex. «en 3 phrases» ou «5 mots-clés au maximum») doivent être respectées. Les experts ne corrigent ni n'évalueront les réponses ne respectant pas la forme prescrite ou les réponses supplémentaires, c'est-à-dire que le corrigé débutera par les premiers éléments mentionnés.

Vos réponses doivent se référer concrètement au cas présenté. Si, par exemple, vous devez indiquer des mesures à prendre ou les prochaines étapes à effectuer, des réponses générales telles que «planifier» ou «communiquer» ne suffisent pas.

Vérification du compte d'investissement comme base décisionnelle pour la variante «Make» ou «Buy»

Situation initiale

Vous occupez depuis peu le poste de responsable informatique suppléant/e au sein d'une PME. L'un de vos premiers projets consiste à mettre en place une infrastructure de sauvegarde des données. Votre prédécesseur a déjà travaillé sur ce projet et évalué les variantes «Make» et «Buy». Le responsable de la logistique vous a informé/e que, dans la perspective de l'adoption de la variante «Make», des travaux de transformation de l'entrepôt d'un montant de CHF 6900.- ont déjà été entrepris et payés afin de disposer, dans les murs de la société, d'un local approprié dévolu à un petit centre de calcul. Les documents de votre prédécesseur contiennent le récapitulatif des frais ci-après:

Récapitulatif des coûts de la variante «Make»

Investissements uniques:

Prix d'achat infrastructure du serveur	22'800 CHF
Frais d'installation	2'100 CHF
Composants actifs supplémentaires réseau interne	11'100 CHF
Approvisionnement continu en électricité	4'500 CHF
Installations électriques	1'800 CHF
Travaux de transformation déjà effectués dans l'entrepôt	6'900 CHF
Système d'accès biométrique	3'600 CHF
Frais d'élimination des installations au terme de leur durée d'utilisation	<u>3'000 CHF</u>
	55'800 CHF
	=====

Frais d'exploitation par année:

Frais énergétiques annuels	3'000 CHF
Frais de personnel annuels pour l'exploitation et la maintenance	<u>40'000 CHF</u>
	43'000 CHF
	=====

Récapitulatif des coûts de la variante «Buy»

Frais d'exploitation par année:

Frais annuels pour une sauvegarde professionnelle des données dans un centre de calcul externe	43'200 CHF
Frais de personnel annuels pour la coordination et l'administration	<u>12'000 CHF</u>
Frais annuels moyens	55'200 CHF
	=====

Durée d'utilisation prévue: 6 ans

Taux d'intérêt calculé: 10%

Votre prédécesseur a déjà procédé à un calcul comparatif des coûts et, sur la base de celui-ci, il a recommandé d'investir dans l'une des deux variantes. Ci-après, vous trouverez ses calculs assortis de ses remarques:

Calcul comparatif des coûts de la variante «Make»

Amortissements par année	9'300 CHF	<i>Calcul: CHF 55'800 / 6 ans</i>
Charges d'intérêts calculées par année	5'580 CHF	<i>Calcul: CHF 55'800 * 10%</i>
Frais d'exploitation par année	<u>43'000 CHF</u>	<i>Calcul: frais d'exploitation annuels</i>
Frais annuels moyens	57'880 CHF	
	=====	

Calcul comparatif des coûts de la variante «Buy»

Frais d'exploitation par année:

Frais annuels pour une sauvegarde professionnelle des données dans un centre de calcul externe	43'200 CHF
Frais de personnel annuels pour la coordination et l'administration	<u>12'000 CHF</u>
Frais annuels moyens	55'200 CHF
	=====

Recommandation d'une variante:

La variante «Buy» coûte en moyenne CHF 2'680.00 de moins par an par rapport à la variante «Make». Raison pour laquelle il faut privilégier la variante «Buy».

Problème 1	[6 points]
Lors de la vérification du calcul comparatif des coûts établi par votre prédécesseur pour la variante «Make», vous relevez plusieurs erreurs. Identifiez 3 erreurs dans l'application du calcul comparatif des coûts et dans les calculs effectués.	
Forme de la réponse Décrivez chacune des erreurs identifiées en une phrase.	
Champ de réponse	<i>Corrigé (laisser vide)</i>
Description erreur 1:	
Description erreur 2:	
Description erreur 3:	
<i>Remarques concernant le corrigé (laisser vide)</i>	

Problème 2	[8 points]
Etablissez un calcul comparatif des coûts correct pour la variante «Make».	
Forme de la réponse Déterminez les frais annuels moyens de la variante «Make» sur la base d'un calcul comparatif des coûts statique et indiquez les résultats intermédiaires frais d'amortissements, charges d'intérêts et frais d'exploitation annuels (montants en CHF arrondis au franc près).	
Champ de réponse	<i>Corrigé (laisser vide)</i>
Frais d'amortissements (calcul et montant):	
Charge d'intérêts (calcul et montant):	
Frais d'exploitation (calcul et montant):	
Frais annuels moyens (montant):	
<i>Remarques concernant le corrigé (laisser vide)</i>	

Problème 3	[10 points]
-------------------	--------------------

Faites également un calcul comparatif dynamique de la valeur actuelle nette des deux variantes. Sur la base des données dont vous disposez, calculez la valeur actuelle nette ou net present value (NPV) pour les deux variantes «Make» et «Buy».

Forme de la réponse

Déterminez les NPV des deux variantes, arrondies au franc près. Pour vos calculs, utilisez le tableau ci-dessous.

Champ de réponse

Net present value de la variante «Make»:

Année	Facteur	Cashflow	Present Value
Total			

*Corrigé
(laisser vide)*

Net present value de la variante «Buy»:

Année	Facteur	Cashflow	Present Value
Total			

Remarques concernant le corrigé (laisser vide)

Problème 4	[6 points]
En vue de préparer la séance où vous présenterez vos résultats, indiquez succinctement trois arguments qui expliquent pourquoi une méthode dynamique est plus appropriée comme base décisionnelle qu'une méthode statique pour la situation initiale donnée.	
Forme de la réponse Indiquez vos arguments succinctement.	
Champ de réponse	<i>Corrigé (laisser vide)</i>
Argument 1:	
Argument 2:	
Argument 3:	
<i>Remarques concernant le corrigé (laisser vide)</i>	

Tableau des facteurs d'actualisation (contre-valeur d'un paiement de CHF 1.00, échéance à la fin de l'année)

	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%	21%	22%	23%	24%	25%	30%	35%	40%	45%	50%
1	0.990	0.980	0.971	0.962	0.952	0.943	0.935	0.926	0.917	0.909	0.901	0.893	0.885	0.877	0.870	0.862	0.855	0.847	0.840	0.833	0.826	0.820	0.813	0.806	0.800	0.769	0.741	0.714	0.690	0.667
2	0.980	0.961	0.943	0.925	0.907	0.890	0.873	0.857	0.842	0.826	0.812	0.797	0.783	0.769	0.756	0.743	0.731	0.718	0.706	0.694	0.683	0.672	0.661	0.650	0.640	0.592	0.549	0.510	0.476	0.444
3	0.971	0.942	0.915	0.889	0.864	0.840	0.816	0.794	0.772	0.751	0.731	0.712	0.693	0.675	0.658	0.641	0.624	0.609	0.593	0.579	0.564	0.551	0.537	0.524	0.512	0.455	0.406	0.364	0.328	0.296
4	0.961	0.924	0.888	0.855	0.823	0.792	0.763	0.735	0.708	0.683	0.659	0.636	0.613	0.592	0.572	0.552	0.534	0.516	0.499	0.482	0.467	0.451	0.437	0.423	0.410	0.350	0.301	0.260	0.226	0.198
5	0.951	0.906	0.863	0.822	0.784	0.747	0.713	0.681	0.650	0.621	0.593	0.567	0.543	0.519	0.497	0.476	0.456	0.437	0.419	0.402	0.386	0.370	0.355	0.341	0.328	0.269	0.223	0.186	0.156	0.132
6	0.942	0.888	0.837	0.790	0.746	0.705	0.666	0.630	0.596	0.564	0.535	0.507	0.480	0.456	0.432	0.410	0.390	0.370	0.352	0.335	0.319	0.303	0.289	0.275	0.262	0.207	0.165	0.133	0.108	0.088
7	0.933	0.871	0.813	0.760	0.711	0.665	0.623	0.583	0.547	0.513	0.482	0.452	0.425	0.400	0.376	0.354	0.333	0.314	0.296	0.279	0.263	0.249	0.235	0.222	0.210	0.159	0.122	0.095	0.074	0.059
8	0.923	0.853	0.789	0.731	0.677	0.627	0.582	0.540	0.502	0.467	0.434	0.404	0.376	0.351	0.327	0.305	0.285	0.266	0.249	0.233	0.218	0.204	0.191	0.179	0.168	0.123	0.091	0.068	0.051	0.039
9	0.914	0.837	0.766	0.703	0.645	0.592	0.544	0.500	0.460	0.424	0.391	0.361	0.333	0.308	0.284	0.263	0.243	0.225	0.209	0.194	0.180	0.167	0.155	0.144	0.134	0.094	0.067	0.048	0.035	0.026
10	0.905	0.820	0.744	0.676	0.614	0.558	0.508	0.463	0.422	0.386	0.352	0.322	0.295	0.270	0.247	0.227	0.208	0.191	0.176	0.162	0.149	0.137	0.126	0.116	0.107	0.073	0.050	0.035	0.024	0.017
11	0.896	0.804	0.722	0.650	0.585	0.527	0.475	0.429	0.388	0.350	0.317	0.287	0.261	0.237	0.215	0.195	0.178	0.162	0.148	0.135	0.123	0.112	0.103	0.094	0.086	0.056	0.037	0.025	0.017	0.012
12	0.887	0.788	0.701	0.625	0.557	0.497	0.444	0.397	0.356	0.319	0.286	0.257	0.231	0.208	0.187	0.168	0.152	0.137	0.124	0.112	0.102	0.092	0.083	0.076	0.069	0.043	0.027	0.018	0.012	0.008
13	0.879	0.773	0.681	0.601	0.530	0.469	0.415	0.368	0.326	0.290	0.258	0.229	0.204	0.182	0.163	0.145	0.130	0.116	0.104	0.093	0.084	0.075	0.068	0.061	0.055	0.033	0.020	0.013	0.008	0.005
14	0.870	0.758	0.661	0.577	0.505	0.442	0.388	0.340	0.299	0.263	0.232	0.205	0.181	0.160	0.141	0.125	0.111	0.099	0.088	0.078	0.069	0.062	0.055	0.049	0.044	0.025	0.015	0.009	0.006	0.003
15	0.861	0.743	0.642	0.555	0.481	0.417	0.362	0.315	0.275	0.239	0.209	0.183	0.160	0.140	0.123	0.108	0.095	0.084	0.074	0.065	0.057	0.051	0.045	0.040	0.035	0.020	0.011	0.006	0.004	0.002
16	0.853	0.728	0.623	0.534	0.458	0.394	0.339	0.292	0.252	0.218	0.188	0.163	0.141	0.123	0.107	0.093	0.081	0.071	0.062	0.054	0.047	0.042	0.036	0.032	0.028	0.015	0.008	0.005	0.003	0.002
17	0.844	0.714	0.605	0.513	0.436	0.371	0.317	0.270	0.231	0.198	0.170	0.146	0.125	0.108	0.093	0.080	0.069	0.060	0.052	0.045	0.039	0.034	0.030	0.026	0.023	0.012	0.006	0.003	0.002	0.001
18	0.836	0.700	0.587	0.494	0.416	0.350	0.296	0.250	0.212	0.180	0.153	0.130	0.111	0.095	0.081	0.069	0.059	0.051	0.044	0.038	0.032	0.028	0.024	0.021	0.018	0.009	0.005	0.002	0.001	0.001
19	0.828	0.686	0.570	0.475	0.396	0.331	0.277	0.232	0.194	0.164	0.138	0.116	0.098	0.083	0.070	0.060	0.051	0.043	0.037	0.031	0.026	0.022	0.019	0.016	0.014	0.012	0.005	0.002	0.001	0.000
20	0.820	0.673	0.554	0.456	0.377	0.312	0.258	0.215	0.178	0.149	0.124	0.104	0.087	0.073	0.061	0.051	0.043	0.037	0.031	0.026	0.022	0.019	0.016	0.014	0.012	0.005	0.002	0.001	0.000	
21	0.811	0.660	0.538	0.439	0.359	0.294	0.242	0.199	0.164	0.135	0.112	0.093	0.077	0.064	0.053	0.044	0.037	0.031	0.026	0.022	0.018	0.015	0.013	0.011	0.009	0.004	0.002	0.001	0.000	
22	0.803	0.647	0.522	0.422	0.342	0.278	0.226	0.184	0.150	0.123	0.101	0.083	0.068	0.056	0.046	0.038	0.032	0.026	0.022	0.018	0.015	0.013	0.011	0.009	0.007	0.003	0.001	0.000	0.000	
23	0.795	0.634	0.507	0.406	0.326	0.262	0.211	0.170	0.138	0.112	0.091	0.074	0.060	0.049	0.040	0.033	0.027	0.022	0.018	0.015	0.012	0.010	0.009	0.007	0.006	0.002	0.001	0.000	0.000	
24	0.788	0.622	0.492	0.390	0.310	0.247	0.197	0.158	0.126	0.102	0.082	0.066	0.053	0.043	0.035	0.028	0.023	0.019	0.015	0.013	0.010	0.008	0.007	0.006	0.005	0.002	0.001	0.000	0.000	
25	0.780	0.610	0.478	0.375	0.295	0.233	0.184	0.146	0.116	0.092	0.074	0.059	0.047	0.038	0.030	0.024	0.020	0.016	0.013	0.010	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004	0.001	0.001	0.000	0.000	
30	0.742	0.552	0.412	0.308	0.231	0.174	0.131	0.099	0.075	0.057	0.044	0.033	0.026	0.020	0.015	0.012	0.009	0.007	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
35	0.706	0.500	0.355	0.253	0.181	0.130	0.094	0.068	0.049	0.036	0.026	0.019	0.014	0.010	0.008	0.006	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
40	0.672	0.453	0.307	0.208	0.142	0.097	0.067	0.046	0.032	0.022	0.015	0.011	0.008	0.005	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
45	0.639	0.410	0.264	0.171	0.111	0.073	0.048	0.031	0.021	0.014	0.009	0.006	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
50	0.608	0.372	0.228	0.141	0.087	0.054	0.034	0.021	0.013	0.009	0.005	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
60	0.550	0.305	0.170	0.095	0.054	0.030	0.017	0.010	0.006	0.003	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
70	0.498	0.250	0.126	0.064	0.033	0.017	0.009	0.005	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
80	0.451	0.205	0.094	0.043	0.020	0.009	0.004	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
90	0.408	0.168	0.070	0.029	0.012	0.005	0.002	0.001	0.000</																					

Tableau des facteurs de valeur actuelle (valeur actuelle d'un flux monétaire de CHF 1.00 par an, arrivant à échéance à la fin de l'année pendant n années)

	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%	21%	22%	23%	24%	25%	30%	35%	40%	45%	50%
1	0.990	0.980	0.971	0.962	0.952	0.943	0.935	0.926	0.917	0.909	0.901	0.893	0.885	0.877	0.870	0.862	0.855	0.847	0.840	0.833	0.826	0.820	0.813	0.806	0.800	0.769	0.741	0.714	0.690	0.667
2	1.970	1.942	1.913	1.886	1.859	1.833	1.808	1.783	1.759	1.736	1.713	1.690	1.668	1.647	1.626	1.605	1.585	1.566	1.547	1.528	1.509	1.492	1.474	1.457	1.440	1.361	1.289	1.224	1.165	1.111
3	2.941	2.884	2.829	2.775	2.723	2.673	2.624	2.577	2.531	2.487	2.444	2.402	2.361	2.322	2.283	2.246	2.210	2.174	2.140	2.106	2.074	2.042	2.011	1.981	1.952	1.816	1.696	1.589	1.493	1.407
4	3.902	3.808	3.717	3.630	3.546	3.465	3.387	3.312	3.240	3.170	3.102	3.037	2.974	2.914	2.855	2.798	2.743	2.690	2.639	2.589	2.540	2.494	2.448	2.404	2.362	2.166	1.997	1.849	1.720	1.605
5	4.853	4.713	4.580	4.452	4.329	4.212	4.100	3.993	3.890	3.791	3.696	3.605	3.517	3.433	3.352	3.274	3.199	3.127	3.058	2.991	2.926	2.864	2.803	2.745	2.689	2.436	2.220	2.035	1.876	1.737
6	5.795	5.601	5.417	5.242	5.076	4.917	4.767	4.623	4.486	4.355	4.231	4.111	3.998	3.889	3.784	3.685	3.589	3.498	3.410	3.326	3.245	3.167	3.092	3.020	2.951	2.643	2.385	2.168	1.983	1.824
7	6.728	6.472	6.230	6.002	5.786	5.582	5.389	5.206	5.033	4.868	4.712	4.564	4.423	4.288	4.160	4.039	3.922	3.812	3.706	3.605	3.508	3.416	3.327	3.242	3.161	2.802	2.508	2.263	2.057	1.883
8	7.652	7.325	7.020	6.733	6.463	6.210	5.971	5.747	5.535	5.335	5.146	4.968	4.799	4.639	4.487	4.344	4.207	4.078	3.954	3.837	3.726	3.619	3.518	3.421	3.329	2.925	2.598	2.331	2.109	1.922
9	8.566	8.162	7.786	7.435	7.108	6.802	6.515	6.247	5.995	5.759	5.537	5.328	5.132	4.946	4.772	4.607	4.451	4.303	4.163	4.031	3.905	3.786	3.673	3.566	3.463	3.019	2.665	2.379	2.144	1.948
10	9.471	8.983	8.530	8.111	7.722	7.360	7.024	6.710	6.418	6.145	5.889	5.650	5.426	5.216	5.019	4.833	4.659	4.494	4.339	4.192	4.054	3.923	3.799	3.682	3.571	3.092	2.715	2.414	2.168	1.965
11	10.368	9.787	9.253	8.760	8.306	7.887	7.499	7.139	6.805	6.495	6.207	5.938	5.687	5.453	5.234	5.029	4.836	4.656	4.486	4.327	4.177	4.035	3.902	3.776	3.656	3.147	2.752	2.438	2.185	1.977
12	11.255	10.575	9.954	9.385	8.863	8.384	7.943	7.536	7.161	6.814	6.492	6.194	5.918	5.660	5.421	5.197	4.988	4.793	4.611	4.439	4.278	4.127	3.985	3.851	3.725	3.190	2.779	2.456	2.196	1.985
13	12.134	11.348	10.635	9.986	9.394	8.853	8.358	7.904	7.487	7.103	6.750	6.424	6.122	5.842	5.583	5.342	5.118	4.910	4.715	4.533	4.362	4.203	4.053	3.912	3.780	3.223	2.799	2.469	2.204	1.990
14	13.004	12.106	11.296	10.563	9.899	9.295	8.745	8.244	7.786	7.367	6.982	6.628	6.302	6.002	5.724	5.468	5.229	5.008	4.802	4.611	4.432	4.265	4.108	3.962	3.824	3.249	2.814	2.478	2.210	1.993
15	13.865	12.849	11.938	11.118	10.380	9.712	9.108	8.559	8.061	7.606	7.191	6.811	6.462	6.142	5.847	5.575	5.324	5.092	4.876	4.675	4.489	4.315	4.153	4.001	3.859	3.268	2.825	2.484	2.214	1.995
16	14.718	13.578	12.561	11.652	10.838	10.106	9.447	8.851	8.313	7.824	7.379	6.974	6.604	6.265	5.954	5.668	5.405	5.162	4.938	4.730	4.536	4.357	4.189	4.033	3.887	3.283	2.834	2.489	2.216	1.997
17	15.562	14.292	13.166	12.166	11.274	10.477	9.763	9.122	8.544	8.022	7.549	7.120	6.729	6.373	6.047	5.749	5.475	5.222	4.990	4.775	4.576	4.391	4.219	4.059	3.910	3.295	2.840	2.492	2.218	1.998
18	16.398	14.992	13.754	12.659	11.690	10.828	10.059	9.372	8.756	8.201	7.702	7.250	6.840	6.467	6.128	5.818	5.534	5.273	5.033	4.812	4.608	4.419	4.243	4.080	3.928	3.304	2.844	2.494	2.219	1.999
19	17.226	15.678	14.324	13.134	12.085	11.158	10.336	9.604	8.950	8.365	7.839	7.366	6.938	6.550	6.198	5.877	5.584	5.316	5.070	4.843	4.635	4.442	4.263	4.097	3.942	3.311	2.848	2.496	2.220	1.999
20	18.046	16.351	14.877	13.590	12.462	11.470	10.594	9.818	9.129	8.514	7.963	7.469	7.025	6.623	6.259	5.929	5.628	5.353	5.101	4.870	4.657	4.460	4.279	4.110	3.954	3.316	2.850	2.497	2.221	1.999
21	18.857	17.011	15.415	14.029	12.821	11.764	10.836	10.017	9.292	8.649	8.075	7.562	7.102	6.687	6.312	5.973	5.665	5.384	5.127	4.891	4.675	4.476	4.292	4.121	3.963	3.320	2.852	2.498	2.221	2.000
22	19.660	17.658	15.937	14.451	13.163	12.042	11.061	10.201	9.442	8.772	8.176	7.645	7.170	6.743	6.359	6.011	5.696	5.410	5.149	4.909	4.690	4.488	4.302	4.130	3.970	3.323	2.853	2.498	2.222	2.000
23	20.456	18.292	16.444	14.857	13.489	12.303	11.272	10.371	9.580	8.883	8.266	7.718	7.230	6.792	6.399	6.044	5.723	5.432	5.167	4.925	4.703	4.499	4.311	4.137	3.976	3.325	2.854	2.499	2.222	2.000
24	21.243	19.814	16.936	15.247	13.799	12.550	11.469	10.529	9.707	8.985	8.348	7.784	7.283	6.835	6.434	6.073	5.746	5.451	5.182	4.937	4.713	4.507	4.318	4.143	3.981	3.327	2.855	2.499	2.222	2.000
25	22.023	19.523	17.413	15.622	14.094	12.783	11.654	10.675	9.823	9.077	8.422	7.843	7.330	6.873	6.464	6.097	5.766	5.467	5.195	4.948	4.721	4.514	4.323	4.147	3.985	3.329	2.856	2.499	2.222	2.000
30	25.808	22.396	19.600	17.292	15.372	13.765	12.409	11.258	10.274	9.427	8.694	8.055	7.496	7.003	6.566	6.177	5.829	5.517	5.235	4.979	4.746	4.534	4.339	4.160	3.995	3.332	2.857	2.500	2.222	2.000
35	29.409	24.999	21.487	18.665	16.374	14.948	12.948	11.655	10.567	9.644	8.855	8.176	7.586	7.070	6.617	6.215	5.858	5.539	5.251	4.992	4.756	4.541	4.345	4.164	3.998	3.333	2.857	2.500	2.222	2.000
40	32.835	27.355	23.115	19.793	17.159	15.046	13.332	11.925	10.757	9.779	8.951	8.244	7.634	7.105	6.642	6.233	5.871	5.548	5.258	4.997	4.760	4.544	4.347	4.166	3.999	3.333	2.857	2.500	2.222	2.000
45	36.095	29.490	24.519	20.720	17.774	15.456	13.606	12.108	10.881	9.863	9.008	8.283	7.661	7.123	6.654	6.242	5.877	5.552	5.261	4.999	4.761	4.545	4.347	4.166	4.000	3.333	2.857	2.500	2.222	2.000
50	39.196	31.424	25.730	21.482	18.256	15.762	13.801	12.233	10.962	9.915	9.042	8.304	7.675	7.133	6.661	6.246	5.880	5.554	5.262	4.999	4.762	4.545	4.348	4.167	4.000	3.333	2.857	2.500	2.222	2.000
60	44.955	34.761	27.676	22.623	18.929	16.161	14.039	12.377	11.048	9.967	9.074	8.324	7.687	7.140	6.665	6.249	5.882	5.555	5.263	5.000	4.762	4.545	4.348	4.167	4.000	3.333	2.857	2.500	2.222	2.000
70	50.169	37.499	29.123	23.395	19.343	16.385	14.160	12.443	11.084	9.987	9.085	8.330	7.691	7.142	6.666	6.250	5.882	5.556	5.263	5.000	4.762	4.545	4.348	4.167	4.000	3.333	2.857	2.500	2.222	2.000
80	54.888	39.745	30.201	23.915	19.596	16.509	14.222	12.474	11.100																					

Solution problème 1	[6 points]
<ul style="list-style-type: none"> Coûts irrécupérables (sunk costs) intégrés dans le calcul (frais déjà occasionnés – transformation dans l'entrepôt) Produit de liquidation négatif pour les amortissements et les intérêts mal pris en compte Les intérêts n'ont pas été calculés sur le capital moyen 	
Instructions pour la notation / Clé de répartition des points	
Description correcte et intégrale de l'erreur	2 points
Description partiellement correcte de l'erreur	1 point

Solution problème 2	[8 points]
Frais d'amortissements:	
Frais d'investissement	55'800
- Frais travaux de transformation	<u>6'900</u>
	48'900 / durée d'utilisation 6 = 8'150
Charge d'intérêts:	
Frais d'investissement	55'800
- Frais transformation	6'900
- Frais d'élimination	<u>3'000</u>
	45'900 + -frais d'élimination (produit « négatif » de liquidation) / 2
x taux	d'intérêt calculé 10% = 2'145
Frais d'exploitation:	
Frais énergétiques annuels	3'000
+ frais de personnel annuels	<u>40'000</u>
	43'000
Frais annuels moyens	
Frais d'amortissements	8'150
Charge d'intérêts	2'145
Frais d'exploitation	<u>43'000</u>
	53'295
Instructions pour la notation / Clé de répartition des points	
Calcul (détail du calcul) indiqué et résultat juste	2 points
Calcul (détail du calcul) manquant mais résultat juste	1 point
Calcul (détail du calcul) indiqué mais résultat faux	0 point

Solution problème 3		[10 points]			
Années	Facteur	Make		Buy	
		Cashflow	Present value	Cashflow	Present Value
0	1.000	-45'900	-45'900		
1...6	4.355	-43'000	-187'265	-55'200	-240'396
6	0.564	-3'000	-1'692		
			-234'857		-240'396

Instructions pour la notation / Clé de répartition des points

Variante Make:

Calcul NPV (détail du calcul) indiqué et résultat juste	5 points
Calcul NPV (détail du calcul) manquant mais résultat juste	3 points
Calcul NPV (détail du calcul) indiqué mais résultat faux	2 points

Variante Buy:

Calcul NPV (détail du calcul) indiqué et résultat juste	5 points
Calcul NPV (détail du calcul) manquant mais résultat juste	3 points
Calcul NPV (détail du calcul) indiqué mais résultat faux	2 points

Solution problème 4

[6 points]

- Les deux variantes ne présentent pas des flux de frais/de paiements structurés de la même façon.
- L'effet de levier des intérêts composés est déjà important à 10%.
- ICT prend davantage en considération les modèles TCO qui englobent tout le cycle de vie d'une installation que des valeurs annuelles moyennes.

Instructions pour la notation / Clé de répartition des points

Argumentation succincte intégralement correcte 2 points

Argumentation succincte partiellement correcte 1 point